



Universidade Nova de Lisboa

Escola Nacional de Saúde Pública

Estudo das complicações na patologia da anca num serviço de ortopedia

XLIV Curso de Especialização em Administração Hospitalar

Maria Morais Gama

Julho de 2016



Universidade Nova de Lisboa

Escola Nacional de Saúde Pública

Estudo das complicações na patologia da anca num serviço de ortopedia

Trabalho de Campo apresentado para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do título de Especialista em Administração Hospitalar realizado sob a orientação científica da Dra. Teresa Magalhães

Julho de 2016

Agradecimentos

Em primeiro lugar gostaria de agradecer à Professora Teresa Magalhães pelo apoio incansável na orientação deste trabalho de investigação. Por toda a disponibilidade e acompanhamento, além das largas horas passadas ao meu lado. Sem a sua ajuda, seria de todo impossível atingir o real objetivo de investigação. Além disso, agradecer-me por ter sugerido e me ter permitido realizar este trabalho, numa área que me permitiu abrir horizontes.

Ao Dr. Carlos Ribeiro e Dr. Paulo Palma pela disponibilidade demonstrada no acompanhamento e discussão do mesmo ao longo deste ano.

Agradeço aos meus companheiros do curso, Anabela Almeida, Duarte Tavares, Joana Venâncio, Joel Rocha e Sílvia pelo apoio, preocupação, disponibilidade, paciência e brincadeiras, nos dias mais complicados e de desmotivação.

Um agradecimento muito especial ao Duarte Tavares por toda a disponibilidade para reuniões, esclarecimento de dúvidas, ajuda e força demonstrada para ultrapassar esta fase tão importante.

À Sílvia Oliveira, minha patroinha, por todos os telefonemas, por todas as partilhas e tardes passadas neste ano tão importante para nós.

Agradeço ao Ninica, à Mamã e à Cat por me aturarem nas alturas mais difíceis, e me ajudarem a ultrapassar este passo tão importante para o meu futuro.

Agradeço ao Rodrigo, pelas inúmeras leituras do trabalho de investigação, pela paciência, pela força e dedicação, como sempre e em tudo.

A todos, muito obrigada!

Resumo

Contexto: A melhoria da qualidade dos cuidados de saúde prestados tem vindo a ganhar uma grande importância pela sua relação com os resultados de saúde obtidos. Os procedimentos de substituição da articulação da anca representam o método custo-efetivo e eletivo aquando da presença de patologia da anca. No entanto, é frequente a existência de complicações pós-operatórias, as quais podem influenciar tanto o estado de saúde do doente como os próprios resultados cirúrgicos.

Objetivo: Este trabalho pretendeu analisar e avaliar as complicações na patologia da anca num serviço de ortopedia.

Metodologia: Foi analisada a base de dados de Morbilidades Hospitalar do ano de 2014, incluindo os doentes sujeitos a cirurgia de substituição de articulação da anca (n=9.469). Foram construídas duas análises para as complicações pós-operatórias, de forma a estudar que variáveis poderiam, ou não, contribuir para a sua existência.

Resultados: Verificou-se a existência de complicações pós-operatórias, com uma maior prevalência de complicações mecânicas, pneumonia e hemorragia local. As comorbilidades presentes no momento de admissão representam um fator de risco importante no global de complicações. Apesar da idade, do sexo, do tipo de admissão e o número de complicações serem variáveis importantes, o risco de morte é a variável que demonstra maior risco de desenvolver complicações. Os resultados obtidos demonstram também que existem variações entre as UH nacionais quanto às complicações previstas e observadas, com a UH em estudo a evidenciar bons resultados.

Discussão: Verificou-se que existem vários fatores de risco associados à existência de complicações pós-operatórias, sendo a ansiedade, esquizofrenia e o risco de morte as que apresentam maior probabilidade de aumentar o risco quando consideramos as complicações no seu todo. Os resultados sugerem uma adequada prestação de cuidados de saúde na UH em estudo, uma vez que se verificaram menos complicações observadas comparativamente às previstas. A nível nacional, verificaram-se resultados positivos e negativos quando considerados o melhor e o pior hospital.

Palavras-chave: Substituição da articulação da anca; Artroplastia da anca; patologia da anca; complicações; comorbilidades

Abstract

Background: Improving the quality of health care has gained a great importance due to its close association to overall health results. Hip joint replacement procedures represent a cost-effective method of choice in the presence of hip pathology. However, postoperative complications are frequent, which can influence both the health status of the patient and his surgical outcome.

Objective: This study sought to analyze and evaluate the complications of hip pathology in orthopedic practice.

Methods: We analyzed the hospital morbidities database of 2014, including patients undergoing hip joint replacement surgery (n = 9,469). Two analyzes were developed for postoperative complications, in order to study what variables may or may not contribute to its existence.

Results: The most prevalent postoperative complications found in our study were mechanical complications, pneumonia and local hemorrhage. Comorbidities present at admission, represent an important risk factor for the overall complications. Although age, sex, type of admission and the number of complications are important variables, the 'risk of death' is the variable showing higher association with the risk of complications. The results also show that there are variations between different hospitals in terms of the expected and observed complications, with the hospital hereby studied showing good results.

Discussion: It was found that there are several risk factors associated with the presence of postoperative complications and anxiety, schizophrenia and the risk of death were the ones who were most likely to increase the risk when considering the complications as a whole. The results suggest an adequate provision of health care at the hospital unit studied, since there were fewer complications compared to those expected. Nationally, there were positive and negative results, taking into account the best and the worst hospital.

Keywords: hip joint replacement; hip arthroplasty; hip pathology; complications; morbidities

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	3
2.1. Qualidade em Saúde: estado de arte	3
2.2. Qualidade em Saúde: Cirurgia da anca	5
2.3. Indicadores de resultado: Cirurgia da anca	6
2.4. Substituição da articulação da anca	8
2.5. Substituição da articulação da anca: Fatores de risco	10
2.6. Substituição da articulação da anca: As complicações	11
3. OBJETIVOS	13
4. METODOLOGIA	15
4.1. Tipo de Estudo	15
4.2. Fonte de dados	15
4.3. População em estudo	16
4.4. Definição de variáveis	17
4.5. Instrumento de análise de dados	18
5. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS	21
5.1. Caracterização demográfica da amostra	21
5.2. Análise das complicações	23
5.3. Complicações da UH face às restantes UH nacionais	27
6. DISCUSSÃO	29
6.1. Discussão Metodológica	29
6.2. Discussão de Resultados	32
7. CONCLUSÃO	41
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
ANEXOS	51

Índice de Tabelas

Tabela 1: Procedimentos da substituição da articulação da anca, com os respectivos códigos CID-9-MC	16
Tabela 2: Complicações em estudo	17
Tabela 3: Caracterização das variáveis em estudo	18
Tabela 4: Caracterização demográfica, prevalência de procedimentos, comorbilidades e complicações da amostra	22
Tabela 5: Resultados do estudo das complicações (Análise 1).....	23
Tabela 6: Resultados do estudo das complicações (Análise 2).....	24
Tabela 7: Área ROC para e Teste <i>Hosmer-Lemeshow</i> para Análise 1	24
Tabela 8: Área ROC e Teste <i>Hosmer-Lemeshow</i> para Análise 2.....	25
Tabela 9: Resultados do estudo das complicações: Complicação Mecânica, Pneumonia, Hemorragia local.....	26
Tabela 10: Análise dos resultados da UH em estudo face aos restantes hospitais, para todas as complicações e por complicação (mecânica, pneumonia e hemorragia local)	27
Tabela 2: Caracterização das comorbilidades existentes no momento de admissão para o GDH 301.....	60

Lista de abreviaturas

ACSS - Administração Central do Sistema de Saúde

ICD-9-MC - Classificação Internacional de Doenças – 9ª versão – Modificações Clínicas

OA - Osteoartrite

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OMS - Organização Mundial de Saúde

OR - *Odds Ratio*

SNS - Serviço Nacional de Saúde

UH - Unidade Hospitalar

1. INTRODUÇÃO

As substituições da articulação da anca têm vindo a crescer exponencialmente ao longo dos tempos, tendo aumentado em cerca de 35% entre o ano de 2000 e 2013 entre os países da OCDE. A Osteoartrite severa é uma das causas principais para este tipo de cirurgia (Indicators, 2015), e tem-se verificado um aumento da sua prevalência a par da esperança média de vida. Neste sentido, e com uma maior prevalência de OA, tem-se assistido concomitantemente a um aumento dos procedimentos de substituição da articulação da anca. Com a constante preocupação da melhoria da qualidade em saúde, tem vindo a tornar-se premente o estudo e a avaliação dos serviços de saúde, com o objetivo final de planejar e desenvolver planos de melhorias para as organizações de saúde. Neste sentido, o estudo de indicadores de resultado, neste caso da efetividade, permitem perceber que variáveis são importantes ter em consideração numa avaliação pré-operatória, bem como pós-operatória.

As complicações a nível hospitalar são objeto do presente estudo, como indicador de resultado nas substituições da articulação da anca. A existência de complicações após este tipo de cirurgia podem comprometer os resultados em saúde, seja ao nível do doente, como ao nível de readmissões ou aumento dos custos. Apesar de serem as cirurgias eletivas nesta área e com resultados bastante favoráveis, é importante salientar que as complicações pós-operatórias podem existir, variando entre as diferentes organizações de saúde. Deste modo, torna-se importante o estudo destes procedimentos como forma de conseguir identificar os problemas existentes, por exemplo, na seleção de pacientes, nas técnicas cirúrgicas e/ou no tratamento pós-operatório. Para esse efeito, o presente estudo baseia-se no estudo das complicações observadas, através da análise das variáveis que podem contribuir estes resultados em saúde. Deste modo, determinar se a qualidade dos cuidados de saúde prestados podem ser melhoradas, numa área em que se observa cada vez mais uma elevada prevalência de procedimentos.

Assim, este estudo pode servir como um modelo que traduz a prática clínica na cirurgia ortopédica atual, demonstrando evidências que poderão ser aplicadas futuramente na substituição da articulação da anca.

Neste sentido, a realização deste trabalho assume importância pois torna-se fundamental avaliar e medir a qualidade dos cuidados de saúde prestados nesta área. O desenvolvimento de indicadores de resultado assume um papel importante no planeamento e implementação de estratégias de melhoria na prestação de cuidados

de saúde, tanto da unidade hospitalar em estudo como nas restantes unidades hospitalares nacionais. Pretende-se que este trabalho contribua para o aumento do conhecimento referente a esta área e seja um estímulo para sensibilizar os profissionais de saúde da área da ortopedia para a necessidade de monitorização e melhoria da qualidade dos cuidados prestados na substituição da articulação da anca.

Do ponto de vista estrutural, o presente trabalho encontra-se organizado em sete capítulos. O primeiro consiste nesta introdução, onde se faz uma síntese da temática em questão, bem como dos objetivos e organização do trabalho. No segundo capítulo encontra-se o enquadramento teórico, baseado numa revisão da literatura como finalidade de contextualizar o presente estudo de investigação. O terceiro capítulo consiste na definição dos objetivos do trabalho e o quarto capítulo descreve a metodologia utilizada, onde se caracteriza o tipo de estudo, o planeamento e delineamento da investigação, bem como a recolha dos dados e o seu posterior tratamento. No quinto capítulo apresentam-se os resultados obtidos, tanto descritivos como multifatoriais. No sexto capítulo encontra-se a discussão metodológica e dos resultados obtidos, limitações do estudo e perspetivas futuras e a conclusão no sétimo capítulo.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Neste capítulo realizou-se uma pesquisa de evidência na área da cirurgia da anca, procurando enquadrar este tema na Qualidade em Saúde e a sua relação com o estudo de indicadores de resultado.

2.1. Qualidade em Saúde: estado de arte

A preocupação com a qualidade dos cuidados de saúde intensificou-se após a publicação do *Institute of Medicine "To Error is human"*, e desde então tem sido desenvolvido um trabalho contínuo na medição e avaliação dos cuidados de saúde, com o objetivo de aumentar a sua qualidade (Ko, Maggard, & Agustin, 2005). Além disso, a evolução dos sistemas de saúde ao longo dos tempos justificou a preocupação constante com a qualidade dos cuidados de saúde prestados e, por isso mesmo, tem vindo a ser exigido às organizações de saúde que assumam a qualidade como um pilar no trabalho desenvolvido. Neste sentido, têm sido desenvolvidos programas de melhoria da qualidade, de forma a monitorizar e gerir o desempenho dos sistemas de saúde.

Em primeiro lugar, e como forma de contextualizar o tema, podem considerar-se duas definições importantes nesta área:

Qualidade em Saúde é o grau em que os serviços de saúde aumentam a probabilidade de atingirem os resultados desejados, para os indivíduos e populações, de acordo com o conhecimento profissional corrente (Lohr, 1990).

- Serviço de Saúde de Qualidade é aquele que organiza os recursos de maneira eficaz para satisfazer as necessidades daqueles que mais precisam, para a prevenção e para a prestação de cuidados, sem desperdício e de acordo com elevados níveis de exigência (World Health Organization, 2008).

Neste sentido, e considerando as definições descritas anteriormente, a medição da qualidade dos serviços de saúde tem sido uma preocupação constante ao longo dos tempos, assumindo especial relevância com a definição do conceito de qualidade adaptado à saúde, bem como a metodologia associada por *Avedis Donabedian* (Carneiro, Saturno, & Campos, 2010). Quando se fala de qualidade em saúde surge o Modelo Tríade de *Donabedian*, o qual tem em consideração três tipos de indicadores, designadamente, estrutura, processo e resultado (Donabedian, 1997):

- Estrutura: Diz respeito às condições físicas e organizacionais onde os cuidados de saúde são prestados (recursos físicos, humanos, materiais, financeiros), sendo considerado por Ko e outros (2005) o volume/profissional de saúde um exemplo.
- Processo: Está relacionado com os procedimentos realizados na organização de saúde, sendo a ponte entre o prestador de cuidados e o doente. (Exemplo: conversa entre o doente e o profissional de saúde quanto às opções de tratamento)
- Resultado: Diz respeito ao efeito que os cuidados de saúde tiveram no estado de saúde dos doentes (Ex: complicações, qualidade de vida, mortalidade, morbidade).

Destas três áreas, iremos focar a nossa atenção nos indicadores de resultados.

Alguns dos indicadores são a taxa de mortalidade, o indicador mais comumente utilizado, a taxa de complicações de cuidados, a taxa de morbidade, o tempo de internamento, as taxas de readmissões, a satisfação dos doentes, o estado funcional e os custos (Birkmeyer, Dimick, & Birkmeyer, 2004). Considerando este tipo de indicadores, é de referir que já em 1900, *Ernest Codman*, médico-cirurgião, criou um *report card* para medir e comparar resultados, tendo como objetivo determinar como é que as organizações de saúde e os próprios profissionais de saúde poderiam melhorar o seu desempenho (Ko et al., 2005; Neuhauser, 2002). Na mesma linha de pensamento, encontram-se descritas na literatura melhorias significativas em organizações de saúde após iniciarem o *feedback* quanto ao desempenho da própria organização. No entanto, é importante ter em mente que para a avaliação da qualidade dos profissionais ou das próprias organizações, é premente garantir que as amostras utilizadas são adequadas e que são realizados os ajustamentos necessários, sendo por isso a colheita de dados um pilar fundamental para tirar conclusões representativas (Neuhauser, 2002).

Donabedian referiu que a Qualidade em Saúde deve assentar em 7 pilares, nomeadamente a Eficácia, Efetividade, Eficiência, Aceitabilidade, Legitimidade, Otimização e Equidade. No presente trabalho será estudado a Efetividade, que por definição, se relaciona com os resultados obtidos após a prestação de cuidados. De acordo com *McGuire, Henderson e Mooney*, 1988; *Pereira*, 1993 (citado por (Costa & Lopes, 2015)), **efetividade** caracteriza-se pela *capacidade de uma intervenção, tratamento ou medicamento melhorar a saúde de uma pessoa ou de uma população, ou ainda, os resultados ou consequências de determinado procedimento ou tecnologia médica quando aplicados na prática*.

Como referido anteriormente, a avaliação da qualidade dos cuidados de saúde prestados é essencial à melhoria contínua e constante nas unidades de saúde, uma vez que permite a avaliação de diversos indicadores a diferentes níveis de prestação de cuidados. Deste modo, existe a possibilidade de comparar os valores obtidos com os valores esperados ou os resultados de outras instituições, com o objetivo de tirar ilações quanto aos cuidados prestados e desenvolver planos de melhoria, se assim for necessário. **Em Portugal** foi criado o Conselho Nacional da Qualidade na Saúde, o que demonstra um empenho no sentido de uma melhoria da qualidade em saúde. É de salientar a definição de uma Estratégia Nacional para a Qualidade na Saúde 2015-2020, com o objetivo de reforçar algumas das áreas da prática clínica, como são exemplo o "aumento da adesão a normas de orientação clínica" e o "reconhecimento da qualidade das unidades de saúde" (DGS., 2016). Além disso, a Qualidade em Saúde tem sido umas das prioridades dos planos nacionais de saúde, inclusive no Eixo Estratégico do PNS 2012-2016, a qual apresenta como perspectiva: Promoção da cadeira de valor em saúde; ciclos de melhoria contínua da qualidade; Monitorização, *benchmarking* e avaliação, tanto interna como externa (Direção Geral de Saúde, 2012). Foi também criado o sistema de avaliação da qualidade global dos cuidados de saúde prestados, designado Sistema Nacional de Avaliação em Saúde (SINAS), englobando diversas dimensões que permitem avaliar a qualidade em saúde das diferentes organizações - Excelência Clínica; Adequação e conforto das instalações; focalização no doente; satisfação do doente e Segurança do Doente (ERS, 2015).

2.2. Qualidade em Saúde: Cirurgia da anca

Principalmente nas áreas de saúde onde as decisões estão diretamente dependentes dos profissionais de saúde, como na área da cirurgia de ortopedia, tem existido uma preocupação em estudar o desempenho de cada profissional (Lansky & Milstein, 2009). Apesar da área de ortopedia não ter sido, historicamente, uma das prioridades no que toca aos custos e qualidade na área da saúde, verificou-se a partir de 1990 uma maior preocupação neste sentido, muito em parte devido ao aumento significativo do número de intervenções para substituição da articulação da anca, principalmente numa faixa etária abaixo dos 65 anos (Lansky & Milstein, 2009). Assim, a melhoria da qualidade dos cuidados é uma prioridade na área da cirurgia da anca uma vez que a procura e os custos inerentes a esses tratamentos continuam a crescer.

Dada a importância da melhoria constante dos cuidados de saúde prestados, é essencial a definição de medidas de avaliação concretas e apropriadas para a

avaliação da qualidade dos mesmos (Ingraham, Richards, Hall, & Ko, 2010). O *The National Surgical Quality Improvement Program* (NSQIP) tem vindo a procurar melhorar a qualidade dos cuidados de saúde cirúrgicos através da produção de resultados que permitam o *benchmarking* entre as organizações de saúde, com relatórios anuais dirigidos aos chefes de cirurgia com a apresentação detalhada das características dos doentes e dos resultados em saúde, ajustados pelo risco (Ingraham et al., 2010).

Em Portugal, considerando a avaliação da área de Ortopedia no âmbito do SINAS, as dimensões abrangidas são a Excelência Clínica e a Segurança do Doente. A dimensão Excelência Clínica tem como objetivo avaliar a qualidade dos procedimentos propriamente ditos, ou seja, do cumprimento das *guidelines*, boas práticas e protocolos instituídos. No âmbito das artroplastias da anca existem seis indicadores a serem monitorizados, estes desenvolvidos pela *Joint Commission International* (JCI) (ERS, 2015). Quanto à dimensão da Segurança do Doente, tem em consideração duas vertentes, a avaliação de procedimentos de segurança (indicadores de estrutura) e avaliação de eventos adversos (indicadores de resultado) que possam ocorrer na prestação de cuidados de saúde. Para a área de Ortopedia, o SINAS selecionou o indicador relacionado com a fratura da anca no pós-operatório, este criado pela *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ).

2.3. Indicadores de resultado: Cirurgia da anca

Com o reconhecimento de que os resultados de saúde em cirurgia variam entre os diversos prestadores de cuidados, tem vindo a ser apontado como fundamental a produção de informação relativa aos cuidados de saúde prestados, considerando não só os hospitais mas também os próprios médicos-cirurgiões. Por isso mesmo, toda a comunidade de saúde tem vindo a fazer um esforço no sentido de desenvolver e implementar indicadores para a medição e avaliação da qualidade na cirurgia (Birkmeyer et al., 2004) tanto de estrutura, de processo e de resultado, os quais permitem ao sistema de saúde identificar e perceber que medidas são necessárias à melhoria das práticas instaladas (Auerbach, 2009; SooHoo, Lieberman, et al., 2010). A medição de resultados na área da ortopedia é essencial na medida em que a efetividade dos procedimentos se traduz em ganhos em saúde relacionados com a maior qualidade de vida do doente, como a diminuição da dor ou aumento da mobilidade (Auerbach, 2009).

As medidas de resultado, neste caso, são utilizadas para avaliar as intervenções cirúrgicas realizadas, permitindo deste modo uma melhoria da prática clínica, através por exemplo, da avaliação das técnicas cirúrgicas, da comparação do tipo de próteses ou até dos procedimentos cirúrgicos, dos próprios departamentos e das instituições de saúde entre si (Ashby, Grocott, & Haddad, 2008). A taxa de mortalidade, a taxa de morbilidade, a taxa de complicações pós-cirúrgicas, as taxas de readmissão, dor, tempo de internamento são alguns exemplos de indicadores de resultado que podem permitir o estudo dos resultados de saúde obtidos (*outcomes*) (Ashby et al., 2008; Auerbach, 2009). Apesar da taxa de mortalidade ser um indicador comumente considerado, não tem sido utilizada na área da cirurgia ortopédica devido aos baixos valores de frequência verificados nesta área. O tempo de internamento é também considerado como um indicador importante na medição dos resultados, no entanto tem vindo a ser reconhecido como um resultado do estado de saúde do próprio doente e das condições hospitalares (Ashby et al., 2008).

Considerando o *Centers for Medicare & Medicaid Services*, um dos indicadores de qualidade utilizados e importante é a readmissão após 30 dias, o que permite perceber que fatores se encontram associados. Apesar da substituição da articulação da anca ser um procedimento efetivo, pode-se verificar uma taxa de readmissão entre 4% a 10,9% (Paxton et al., 2015), sendo a idade, o sexo masculino, o peso, a diabetes, a doença cardíaca, as comorbilidades, os procedimentos de revisão e a distância até ao próprio hospital os fatores de risco associados.

Uma outra medida importante para a medição dos resultados em saúde são os registos médicos, os quais têm sido amplamente incentivados e melhorados de forma a permitir a sua análise. No caso dos registos médicos na substituição da articulação da anca, é de referir que o seu *focus* principal se relaciona com a existência de revisão do implante, podendo o seu registo avaliar o sucesso da longevidade dos mesmos. No entanto, e além do estudo dos indicadores de resultado das intervenções cirúrgicas, deve elencar-se a importância da existência de indicadores de interesse para os próprios doentes, como por exemplo, indicadores que avaliem efeitos diretos na diminuição da dor ou, melhoria da condição física (Ayers & Bozic, 2013).

É de referir que a *Agency for Healthcare Research and Quality* criou um conjunto de indicadores, denominados de *Patient Safety Indicators* (PSI) com o objetivo de estudar e obter informação acerca das complicações hospitalares e eventos adversos existentes após o procedimento cirúrgico (Indicator, 2015), criando assim a oportunidade de estudar a incidência e prevalência deste tipo de episódios.

2.4. Substituição da articulação da anca

A substituição da articulação é um exemplo de um procedimento efetivo que a evolução da área cirúrgica trouxe e que permite a diminuição da dor e incapacidade associada a diversas doenças músculo-esqueléticas (Indicators, 2015; Parvizi, 2007), permitindo aumentar a qualidade de vida dos utentes que sofrem de OA, a principal causa conhecida a nível mundial deste tipo de intervenção (Bjorgul, Novicoff, & Saleh, 2010; De Pablo et al., 2004; Trimba, Laughlin, Krishnamurthy, Ross, & Fox, 2016).

Sendo uma das 10 doenças mais incapacitantes nos países desenvolvidos, a OA afeta cerca de 18% de mulheres e 10% de homens acima dos 60 anos, sendo por isso a idade o fator de risco mais importante (Indicators, 2015; C. Pabinger & Geissler, 2014; C. Pabinger, Lothaller, & Geissler, 2015; Yuqing Zhang & Joanne M. Jordan, 2010). Sendo uma doença assintomática, irreversível, e uma das maiores causas de dor e incapacidade, a cirurgia de substituição da articulação da anca é o procedimento mais aconselhado para aliviar a dor associada a esta doença (Le Mar & Whitehead, 2014; Millar, 2002; Parvizi, 2007; Shan, Shan, Graham, & Saxena, 2014; Trimba et al., 2016). Cerca de 93% das substituições da articulação da anca advêm da patologia OA severa, sendo este o tratamento recomendado e mais efetivo como medida conservadora, depois do tratamento conservador não resultar (Pivec, Johnson, Mears, & Mont, 2012; Shan et al., 2014). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a OA poderá vir a ser uma das quatro doenças causadoras de maior incapacidade até 2020, resultado do envelhecimento populacional causado pelo aumento da esperança média de vida que se tem verificado, estando prevista uma procura de cerca de 174% em 2030 nos Estados Unidos da América (EUA) (Kurtz, Ong, Lau, Mowat, & Halpern, 2007; C. Pabinger & Geissler, 2014; Woolf & Pfleger, 2003). Apesar de estes procedimentos serem seguros e apresentarem uma taxa de complicações e mortalidade reduzidas, tem existido uma preocupação constante quanto à existência de eventos adversos após a alta hospitalar, podendo resultar na subsequente readmissão (Pulido et al., 2008).

De acordo com Christof Pabinger e outros (2015), em 2012 a OA afetou cerca de 27% da população nos países industrializados com uma idade superior a 45 anos, prevendo-se um aumento na ordem dos 11% até 2032. Apesar da sua característica assintomática, acredita-se que a necessidade de substituição da articulação da anca irá crescer exponencialmente, sendo a obesidade um dos maiores fatores de risco para este aumento de procura (Derman, Fabricant, & David, 2014; Christof Pabinger et

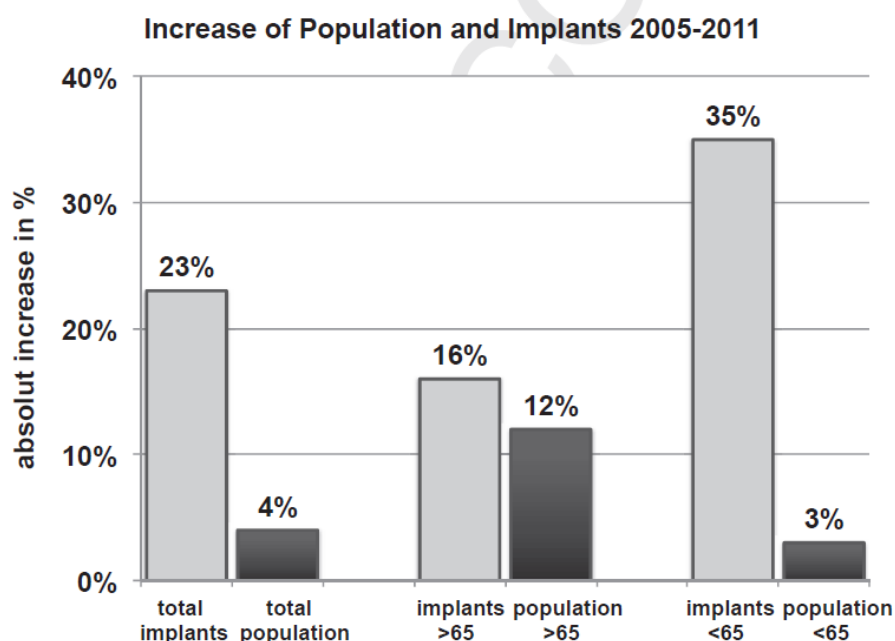
al., 2015). A substituição da articulação da anca é então o tipo de cirurgia mais comumente realizados e eletivos na área da ortopedia. Estudos mostram que este método é também um dos mais custo-efetivo, apesar das variações de custos existentes a nível mundial (OECD, 2013; Pivec et al., 2012; Schairer, Vail, & Bozic, 2014; SooHoo, Lieberman, et al., 2010). Tem-se verificado desde 2000 um aumento exponencial quanto a estes procedimentos entre os países da OCDE, tendo aumentado em cerca de 35% entre o ano de 2000 e 2013 (Indicators, 2015). Paralelamente ao aumento do número de substituições da articulação da anca verifica-se também um aumento das revisões desses implantes (Kurtz et al., 2007). É de salientar que o crescimento de utilização de implantes da anca é na ordem dos 23%, entre os anos de 2005 e 2011, podendo estar relacionado com um aumento da prevalência de OA de 5,8% e de obesidade (C. Pabinger & Geissler, 2014).

Uma vez que a idade é um fator de risco importante para o desenvolvimento desta patologia (OA), e que atualmente e ao longo dos anos se espera um aumento do envelhecimento populacional a nível mundial, o aumento da sua incidência está previsto, o que se refletirá numa procura maior desta técnica cirúrgica (Baghoolizadeh & Schwarzkopf, 2015; Shan et al., 2014). Além disso, a obesidade, alcoolismo, tabaco e comorbilidades são também fatores de risco associados (Bjorgul et al., 2010; Indicators, 2015). Tem-se assistido a um aumento da presença de múltiplas comorbilidades no doente, fator associado a uma maior taxa de utilização de cuidados de saúde e concomitantemente, dos custos (Inacio, Pratt, Roughead, & Graves, 2015).

Apesar das evidências que relatam este tipo de procedimentos como bastante efetivos, há uma preocupação constante com as complicações observadas após a cirurgia, sejam elas infeções, tromboembolismo, taxa de revisão e/ou taxa de mortalidade. As diferenças observadas entre os diferentes doentes podem dever-se ao ajustamento pelo risco, de acordo com as características individuais, como a idade, a etnia ou o tipo de pagador, os quais apresentam relações importantes com a taxa de complicações. Além disso, e não menos importante, torna-se fundamental referir que as variações podem dever-se às diferenças da própria prestação de cuidados de saúde (SooHoo, Lieberman, et al., 2010). Apesar de não ser objeto no presente estudo, a medição da taxa de readmissão torna-se fundamental para avaliar a qualidade, uma vez que estas influenciam diretamente o tipo de financiamento às unidades hospitalares.

No presente trabalho serão tema de estudo, como indicador de resultado, as complicações verificadas após cirurgia ortopédica.

Imagem 1: Aumento da população e taxa de utilização da artroplastia da anca de 2005 a 2011 (C. Pabinger & Geissler, 2014)



De salientar que apesar do aumento de 23% de artroplastias da anca, um tipo de procedimento da substituição da articulação da anca, entre os anos de 2005 e 2011 entre os países da OCDE, verificou-se apenas um crescimento da população na ordem dos 4% no mesmo período (C. Pabinger & Geissler, 2014). Isto pode dever-se à crescente utilização deste tipo de cirurgia em doentes mais novos (+35%) comparativamente à população mais idosa (+16%) (C. Pabinger & Geissler, 2014).

2.5. Substituição da articulação da anca: Fatores de risco

Torna-se fundamental que exista uma avaliação pré-operatória dos doentes quanto às comorbilidades e fatores de risco que podem influenciar tanto o procedimento cirúrgico como por exemplo a morbilidade pós-operatória (Bjorgul et al., 2010; Le Mar & Whitehead, 2014). A idade, o sexo, as comorbilidades, o tabagismo e Índice de Massa Corporal (IMC), são alguns dos fatores de risco que podem influenciar o tempo de internamento pós-operatório, os resultados em saúde obtidos, ou mesmo o cancelamento da cirurgia (Le Mar & Whitehead, 2014). Verifica-se por exemplo que o aumento da idade se encontra relacionado com o aumento dos dias de internamento pós-operatório (Le Mar & Whitehead, 2014), tendo sido observado que por cada aumento de ano de idade existe um aumento de 2,4% acima de 3 dias de

internamento. No entanto, é importante não esquecer outro tipo de variáveis que poderão influenciar estes resultados, incluindo viver sozinho ou ter duas ou mais comorbilidades (Le Mar & Whitehead, 2014). Além disso, estudos referem que ser do género feminino se encontra associado com um maior tempo de internamento (Abbas, Umer, Qadir, Zaheer, & ur Rashid, 2011).

Como referido anteriormente, é defendido que a presença de obesidade está associada a piores resultados e a uma situação de dor após a substituição da articulação (Stickles, Phillips, Brox, Owens, & Lanzer, 2001), existindo já um esforço no Reino Unido no sentido de limitar o acesso às cirurgias e um encorajamento de perda de peso antecedente cirurgia em doentes obesos (Cushnaghan et al., 2007; Wallace et al., 2014). No entanto, a literatura existente suporta estes riscos em doentes com obesidade mórbida, ou seja, com um IMC $\geq 40 \text{Kg/m}^2$. No estudo realizado por Wallace e outros (2014), verificou-se também uma associação positiva forte entre o aumento do IMC e o risco de complicações, neste caso de infeção e de tromboembolismo.

2.6. Substituição da articulação da anca: As complicações

Apesar de após a cirurgia se esperar que o implante se mantenha estável durante um determinado período, podem existir diversas complicações pós-operatórias, as quais podem resultar em revisões. Tal como descrito anteriormente, existem vários fatores que podem contribuir para este facto, como por exemplo a idade ou o tipo de prótese utilizada. As fraturas da anca apresentam também complicações entre 0% e 49% as quais são influenciadas pelas características individuais da fratura e da própria intervenção cirúrgica, do sexo, da idade, e outros fatores relacionados com os doentes, como por exemplo o excesso de peso (de Vries, Sturkenboom, Verhaar, Kingma, & Stricker, 2011; Mundi, Pindiprolu, Simunovic, & Bhandari, 2014). Por exemplo, e considerando Wuerz e outros (2014), a presença de fratura da anca aumenta significativamente a probabilidade de complicações (OR=3,20). Além disso, é de referir que o tipo de admissão urgente também pode influenciar a presença de complicações pós-operatórias quando considerada numa análise estatística não ajustada (de Vries et al., 2011). Além disso, e com a evolução da medicina, este tipo de procedimentos é muitas vezes realizado a doentes com várias comorbilidades no momento de admissão, o que aumenta ainda mais a probabilidade de complicações pós-operatórias (Parvizi, 2007). Alguns estudos têm demonstrado esse facto, uma vez que à medida que o Índice de comorbilidades de *Charlson* aumenta, aumenta também

a probabilidade de desenvolver complicações (de Vries et al., 2011; SooHoo, Farnig, Lieberman, Chambers, & Zingmond, 2010), pelo que se torna premente estudar esta variável como fator de risco para desenvolver complicações. Apesar de existirem diversos fatores de risco que podem estar associados com a presença destes resultados de saúde, é sugerido por Courtney entre outros (2015) que a presença de pelo menos um fator de risco já apresenta em 10% um risco de desenvolver complicações, sendo ainda mais agravado pela adição de outros fatores de risco, o que demonstra mais uma vez a importância de controlar todas as condições clínicas pré-operatórias dos doentes.

As complicações mais frequentes na substituição da articulação da anca são a mortalidade, a perda de sangue no pós-operatório, as luxações e deslocação da prótese e a instabilidade clínica (Carroll, Dowsey, Choong, & Peel, 2014; de Vries et al., 2011; Le Mar & Whitehead, 2014; Mehrotra et al., 2014). Vários estudos têm demonstrado que a taxa de complicações é mais elevada nos procedimentos cirúrgicos onde existiu uma falha de fixação da anca e foi necessário como técnica de salvamento a conversão para uma artroplastia total da anca, comparativamente aos procedimentos cirúrgicos de artroplastia da anca primários (Baghoolizadeh & Schwarzkopf, 2015). Apesar de hoje em dia os procedimentos cirúrgicos de conversão e primários serem classificados no mesmo GDH, o estudo de Baghoolizadeh & Schwarzkopf (2015) mostra que os doentes diferem consoante o tipo de cuidados, ou seja, que existe uma taxa de revisão maior quando se verifica cirurgia de conversão.

É de salientar que em Portugal a DGS divulgou a Norma nº 014/2013 para a Artroplastia da Anca, onde são avaliados alguns indicadores, como a Proporção de doentes com fratura do colo do fémur submetidos a artroplastia total da anca (ATA); Percentagem de complicações pós cirúrgicas na artroplastia total da anca (AT) e Percentagem de próteses da anca com registo de consentimento informado (Direção Geral de Saúde, 2013).

Neste sentido, e numa tentativa constante de melhorar os resultados advindo deste tipo de procedimentos é fundamental perceber que tipo de complicações são mais prevalentes neste tipo de cirurgia, de forma a que as próprias organizações de saúde possam atuar nesse sentido, sendo por isso a taxa de complicações um *proxy* da qualidade (Healy et al., 2016).

3. OBJETIVOS

Face ao descrito anteriormente, o objetivo do presente estudo é analisar e avaliar as complicações na patologia da anca num serviço de ortopedia, tendo como objetivos específicos:

- Caracterizar a população em estudo
- Avaliar quais os fatores de risco de desenvolver complicações nesta população
- Avaliar e comparar os resultados das complicações nas patologias da anca da Unidade Hospitalar com os outros hospitais;

4. METODOLOGIA

O presente capítulo pretende descrever a metodologia utilizada, onde se caracteriza o tipo de estudo realizado, o planeamento e delineamento da investigação, bem como a recolha dos dados e o seu posterior tratamento estatístico.

4.1. Tipo de Estudo

O presente estudo caracteriza-se por ser observacional, ou seja, *não existe qualquer intervenção experimental por parte do investigador*, e baseia-se apenas na *observação e consequente medição das unidades de investigação* (AGUIAR, 2007), ou seja, o sujeito do estudo não é submetido a nenhuma intervenção, desempenhando por isso, um papel passivo. Sendo o projeto de investigação referente ao ano de 2014, é classificado como um estudo retrospectivo, já que se baseia em algo que ocorreu no passado e a uma observação de registos passados (AGUIAR, 2007). Salienta-se ainda que este estudo é do tipo analítico, pois pretende testar hipóteses estatísticas, que irão permitir, neste caso, associações entre as diversas variáveis e os resultados de saúde obtidos (AGUIAR, 2007). Deste modo, classifica-se o presente estudo de investigação como "Estudo Observacional analítico e com recolha de informação retrospectiva".

4.2. Fonte de dados

Para o presente trabalho utilizaram-se as seguintes fontes de dados:

- Base de dados de Morbilidade Hospitalar cedidos pela ACSS, IP referentes ao ano de 2014, últimos dados disponíveis à data de realização do trabalho. A base de dados, entre outro tipo de informação incluía as características dos pacientes (sexo e idade), tipo de admissão, diagnóstico principal e secundários (codificados tendo em consideração o sistema ICD-9-CM) e risco de morte do doente.
- Sistema de Classificação Internacional de Doenças, 9ª versão, Modificações Clínicas (ICD-9-MC), para descodificação de procedimentos e diagnósticos.
- Portaria n.º 234/2015, de 7 de agosto para confirmar a correta codificação de procedimentos e diagnósticos.

A escolha desta Unidade Hospitalar em estudo, além de ser do interesse do aluno, prende-se com a importância de estudar a qualidade do serviço de Ortopedia, uma vez que poderá

futuramente servir para planear e desenvolver medidas de melhoria para os cuidados de saúde prestados.

4.3. População em estudo

Após aquisição dos dados, foram analisados de forma a identificar e eliminar os dados sem interesse para o estudo de investigação, ou com erros que pudessem existir.

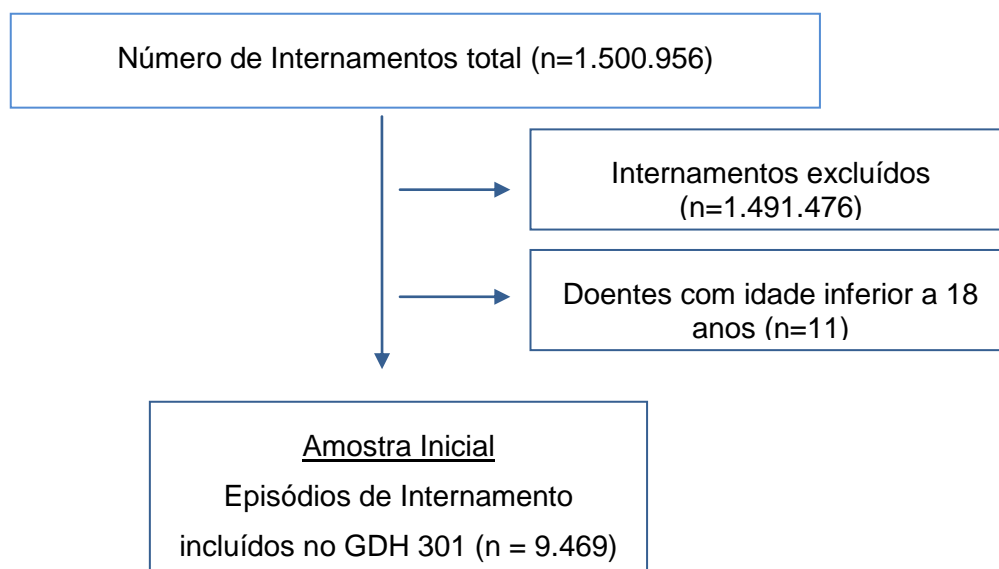
A população em estudo inclui os doentes saídos dos hospitais pertencentes ao Serviço Nacional de Saúde (SNS) em Portugal Continental no ano de 2014, que foram sujeitos a cirurgia de substituição de articulação da anca, em particular com os procedimentos descritos na tabela seguinte, com os respetivos códigos ICD-9-MC. A escolha dos procedimentos artroplastia total, artroplastia de revisão e hemiartroplastia, teve por base os procedimentos com maior frequência na UH em estudo, referente à substituição da articulação da anca.

Tabela 1: Procedimentos da substituição da articulação da anca, com os respetivos códigos ICD-9-MC

Procedimento	Códigos ICD-9-MC
Artroplastia total	8151,0085,0086,0087
Artroplastia de revisão	8153,0070,0071,0072,0073
Hemiartroplastia	8152

Assim, e de acordo com a imagem 6, de um total de 1.500.956 episódios de doentes saídos de internamento, foram selecionados 9.469 (6,3%), codificados com o GDH 301 (Substituição da articulação da anca) e com a presença dos procedimentos atrás descritos. Foram excluídos do estudo os pacientes que apresentavam uma idade inferior a 18 anos.

Imagem 2: Esquematização do processo de seleção da amostra final.



Definição de variáveis

Variável Dependente

Quanto às variáveis dependentes, ou seja, variáveis de resultado, tiveram-se em consideração as complicações que são mais prevalentes na patologia da anca: complicação mecânica, embolismo pulmonar, enfarte do miocárdio, feridas infectadas, hemorragia local, infecção da prótese, pneumonia e *Sépsis*, apresentadas na tabela 2 com os respectivos códigos de seleção ICD-9-MC (de Vries et al., 2011; Mehrotra et al., 2014). As complicações consideradas são descritas pelos autores como decorrentes do internamento e como as mais graves.

Considerou-se também o número total de complicações, variável que foi construída a partir da soma das referidas complicações.

Tabela 2: Complicações em estudo

Complicações	ICD-9-MC
Complicação mecânica	996.4, 996.40, 996.41, 996.42, 996.44, 996.47, 996.49
Embolismo Pulmonar	415.1, 415.11, 415.19
Enfarte do Miocárdio	410
Feridas Infectadas	998.6, 998.83, 998.3, 998.30, 998.31, 998.32, 998.33, 998.5, 998.51, 998.59, 996.67, 86.22, 86.28, 86.04, 81.53, 81.55, 81.59, 00.70, 00.71, 00.72, 00.73, 00.80, 00.81, 00.82, 00.83, 00.84, 80.05, 80.06, 80.09
Hemorragia Local	998.1, 998.11, 998.12, 998.13, 286.5, 719.10, 719.16, 719.17, 86.22, 86.28, 86.04
Infecção da Junção Peri protésica	86.22, 86.28, 86.04, 81.53, 81.55, 81.59, 00.70, 00.71, 00.72, 00.73, 00.80, 00.81, 00.82, 00.83, 00.84, 80.05, 80.06, 80.09
Pneumonia	480, 480.0, 480.1, 480.2, 480.3, 480.8, 480.9, 481, 482, 482.0, 482.1, 482.2, 482.3, 482.30, 482.31, 482.32, 482.39, 482.4, 482.40, 482.41, 482.42, 482.49, 482.81, 482.82, 482.83, 482.84, 482.89, 482.9, 483, 483.0, 483.1, 483.8, 485, 486, 487.0, 507.0
<i>Sépsis</i>	038, 038.0, 038.1, 038.10, 038.11, 038.12, 038.19, 038.2, 038.3, 038.4, 038.40, 038.41, 038.42, 038.43, 038.44, 038.49, 038.8, 038.9, 785.52, 785.59, 790.7, 995.91, 995.92, 998.0, 998.59, 790.7, 998.59

Variáveis independentes

Foram definidas as seguintes variáveis independentes para estudo, as quais são apresentadas na tabela 3.

Tabela 3: Caracterização das variáveis em estudo

Variáveis	Tipo de variável	Categorias das variáveis
Sexo	Categórica	Feminino Masculino
Idade	Numérica contínua	-
Tipo de Admissão	Categórica nominal	Programada Urgente
Risco de morte (ACSS, 2014) [Risco de mortalidade é entendido como a probabilidade de ocorrer a morte do doente, 4 subclasses]	Categórica nominal	1-Menor 2- Moderado 3-Major 4-Extremo
Número de Comorbilidades	Numérica	-
Comorbilidades	Categórica	0 - Não 1 - Sim

Para o estudo das comorbilidades, foram definidas as mais prevalentes nestes tipos de patologia através da revisão da literatura com base no estudo de Mehrotra e outros (2014), como apresentado na tabela 1 do anexo 1. Codificaram-se as comorbilidades sempre que presentes na admissão através dos diagnósticos secundários presentes na base de dados através do Sistema de Classificação ICD-9-MC. Comorbilidades são definidas como *diagnósticos adicionais, quando associados a diagnósticos principais no momento de admissão*, de acordo com o Portal de Codificação Clínica. Quanto à classificação das comorbilidades como variáveis, são do tipo categóricas binárias (0-Não; 1-Sim).

4.4. Instrumento de análise de dados

A partir da base de dados fornecida, realizou-se a sua conversão para o *SPSS 20.0*, pela construção da matriz de variáveis. O tratamento e análise estatística descritiva e inferencial dos dados recolhidos foram realizados através dos *softwares Microsoft Office Excel* e *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS Statistics 20.0)*, considerando um nível de significância (α) de 0,05, e um intervalo de confiança de 95%.

Para análise dos dados os episódios de internamento foram divididos em dois grupos, Unidade Hospitalar e restantes Unidades Hospitalares Hospitais nacionais. Analisando-se os dados referentes a 50 unidades hospitalares.

Na **análise descritiva** das variáveis em estudo, foram determinadas frequências (frequências absolutas (fi), relativas (Fi.)), medidas de tendência central (média) e de dispersão (desvio padrão e a amplitude de variação), de forma a descrever a amostra em análise. Procedeu-se ao cálculo do número total de doentes da amostra, da idade média e da taxa de prevalência do género dos doentes, bem como o tipo de admissão.

Na **análise dos resultados das complicações** utilizou-se a regressão logística binária, *variável binária resultado (1/0) - outcome ou endpoint do estudo - em função de diversas variáveis independentes - co variáveis, variáveis preditoras – sejam estas numéricas, sejam, categóricas recodificadas em 1/0* (AGUIAR., 2007).

A construção do Modelo de Regressão Logística Binária teve como objetivo obter um modelo final, no qual as variáveis independentes contribuam estatisticamente para os resultados em saúde obtidos, ou seja, para as complicações, sendo os respetivos coeficientes de regressão parciais estatisticamente significativos.

Foram construídas duas análises para as complicações pós-operatórias de forma a estudar que variáveis poderiam, ou não, contribuir para a sua existência. Na primeira análise optou-se por incluir as variáveis idade, sexo, tipo de admissão e comorbilidades presentes. Na segunda análise optou-se por incluir as variáveis idade, sexo, tipo de admissão e risco de morte. A distinção entre as variáveis consideradas numa e noutra análise prendeu-se com o facto de considerarmos que as comorbilidades presentes no momento de admissão e o risco de morte são duas variáveis que influenciam em grande parte os resultados obtidos. Deste modo, optou-se pela sua separação nas duas análises, uma vez que se poderiam influenciar mutuamente.

Posteriormente, e com base nos modelos obtidos, foi efetuada uma análise mais aprofundada por complicação específica, tendo por isso sido escolhidas para análise as complicações que apresentaram maior prevalência, ou seja, as complicações mecânicas, pneumonia e hemorragia local. Deste modo, construímos um modelo de regressão logística binária, para cada uma dessas complicações, com as mesmas variáveis consideradas na segunda análise das complicações totais.

As variáveis em estudo foram incluídas no modelo a partir da comparação das metodologias *backward* e *forward*, tendo por base a estatística Wald. Escolheu-se em cada caso a que

apresentava melhor resultado. O efeito de uma variável sobre o risco de complicação foi expressa como *Odds Ratio* com um intervalo de confiança de 95% (IC), uma vez que é o parâmetro usualmente utilizado neste tipo de análise estatística para traduzir a magnitude de associação entre as variáveis. Neste caso específico, um OR superior a 1 significa um maior risco de predizer as complicações observadas, enquanto para um valor de OR inferior a 1 a interpretação será inversa. A determinação do valor de *Odds Ratio* permitiu assim aferir a magnitude de associação entre as variáveis, com o valor p a demonstrar significado estatístico. Além do valor de *Odds Ratio* ajustados na regressão logística, são também apresentados os intervalos de confiança e valores p (Hosmer & Lemeshow, 1989).

Utilizou-se a área sobre a curva ROC para conseguir classificar cada um dos modelos em termos de discriminação. Quanto maior a área sobre a curva ROC, maior é a capacidade discriminante do teste. Deste modo, considerou-se que um valor obtido de $AUC > 0,7$ apresenta uma boa força discriminante, sendo as variáveis presentes no modelo bons preditores das complicações (AGUIAR, 2007).

Com os resultados das probabilidades previstas de complicações por episódio dadas pelos diferentes modelos construídos, calculou-se o número de complicações esperadas vs complicações observadas de todas as unidades hospitalares em estudo, com o objetivo final de posicionar a UH em estudo.

Para todas as análises estatísticas foi considerado um $p < 0,05$ como sendo estatisticamente significativo. O teste de *Hosmer-Lemeshow* foi realizado em cada um deles para possibilitar a calibração do modelo.

5. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados do presente estudo de investigação. Inicialmente apresenta-se a caracterização demográfica da amostra quanto à idade, ao género, tipo de admissão, morbilidade, comorbilidades e complicações. De seguida, apresentam-se os resultados obtidos quanto à presença de complicações pós-operatórias, bem como as variáveis que podem contribuir para a sua prevalência.

5.1. Caracterização demográfica da amostra

Foram analisadas 50 UH, num total de 9.469 episódios de internamento, dos quais 59,7% (n=5.652) são do sexo feminino e 40,3% (n=3.817) do sexo masculino. A UH em estudo representa 2,7% da amostra total estudada (266 doentes), com 63,9% (n=170) do sexo feminino e 36,1% (n=96) do sexo masculino, como se pode verificar na Tabela 4. A média de idades a nível nacional é de 73 anos (± 13), variando entre os 18 anos e os 104 anos, sendo na UH em estudo de 72 anos (± 12) com um mínimo de 33 anos e um máximo de 98 anos. Fazendo a análise quanto ao tipo de diagnóstico principal, verificámos que a Osteoartrite e a fratura do fémur foram os diagnósticos mais prevalentes, tanto na UH em estudo como nas UH nacionais, representado 43% vs 47% e 41% e 39% respetivamente.

Quanto ao tipo de admissão, 5.481 (58%) episódios de internamento foram programadas e 3988 (42%) foram urgentes. Quanto à UH em estudo, verificou-se que, de um total de 266 internamentos, 155 (80%) foram programados e 111 (42%) foram urgentes.

Verifica-se que os procedimentos mais frequentes nos episódios de internamento de substituição da articulação da anca são as artroplastias totais tanto na UH em estudo como nos restantes hospitais (55,3% vs 59%). Pode-se ainda referir que a UH em estudo representa em 3% o total da população de doentes estudados.

Após o estudo das 93 comorbilidades consideradas para análise, as quais foram apresentadas anteriormente, verificou-se a presença total de 16.030 comorbilidades nas admissões totais, com 655 comorbilidades na UH em estudo, representando 4% das comorbilidades totais. Além disso, 88% da UH em estudo e 69% das UH nacionais apresentava uma ou mais comorbilidades no momento de admissão. Optámos por apenas apresentar as 5 comorbilidades com maior frequência, verificando-se que a Hipertensão (26%), Outras Patologias Endócrinas, Metabólicas e Nutricionais (20%) e a Diabetes (9%) são as comorbilidades mais frequentes, tanto para a UH em estudo e as restantes UH. A frequência das restantes comorbilidades encontra-se em anexo na tabela 2 do Anexo 1.

No que concerne às complicações, verifica-se que existiram um total de 464 complicações, com 8 delas na UH em estudo. As complicações mecânicas, as hemorragias locais e a pneumonia foram as complicações que apresentaram maior prevalência na UH em estudo, com um valor na ordem dos 25%. Quando consideramos as UH totais, verifica-se que são as complicações mecânicas que apresentam maior prevalência (33,4%), com as hemorragias locais e a pneumonia na ordem dos 20%, tal como se verifica na tabela 4.

Tabela 4: Caracterização demográfica, prevalência de procedimentos, comorbilidades e complicações da amostra

	UH em estudo (n=266)	UH nacionais (n= 9469)
<u>Caracterização demográfica</u>		
Idade (anos)	72 (±12)	73 (±13)
Sexo		
Feminino	170 (63,9%)	5652 (59,7%)
Masculino	96 (36,1%)	3817 (40,3%)
<u>Diagnóstico Principal</u>		
Osteoartrite	144 (43%)	4621 (47%)
Fratura do fémur	109 (41%)	3800 (39%)
<u>Tipo de Admissão</u>		
Programa	155 (58%)	5481 (58%)
Urgente	111 (42%)	3988 (42%)
<u>Procedimentos</u>		(n=9553)
Artroplastias de revisão da anca	38 (14,3%)	1065 (11,2%)
Artroplastias totais	147 (55,3%)	5600 (59,1%)
Hemiarthroplastias da anca	81 (30,5%)	2888 (30,5%)
<u>Risco de morte</u>		
Risco de morte 1	150 (56%)	6579 (69%)
Risco de morte 2	99 (37%)	2331 (25%)
Risco de morte 3	17 (6%)	512 (5%)
Risco de morte 4	0 (0%)	47 (0%)
<u>Nº de comorbilidades</u>	655	16.030
1 ou mais comorbilidades	235 (88%)	6715 (69%)
<u>Prevalência de Comorbilidades</u>		
Hipertensão	169 (26%)	4328 (27%)
Outras Patologias Endócrinas, Metabólicas e Nutricionais	129 (20%)	2834 (18%)
Diabetes (sem complicações)	56 (9%)	1337 (8%)
Demência	35 (5%)	794 (5%)
Obesidade	19 (3%)	568 (4%)
<u>Complicações</u>	8	464
Complicação mecânica	2 (25%)	155 (33,4%)
Embolismo Pulmonar	0 (0%)	10 (2%)
Enfarte do Miocárdio	1 (13%)	13 (3%)
Feridas Infetadas	0 (0%)	36 (8%)
Hemorragia Local	2 (25%)	88 (20%)

Infeção da Prótese	1 (13%)	25 (5%)
Pneumonia	2 (25%)	89 (19,2%)
Sépsis	0 (0%)	48 (10%)

5.2. Análise das complicações

Procurou-se conhecer a relação existente entre as variáveis presentes na nossa amostra e as complicações presentes (variável dependente), pelo que se construíram duas análises.

Na primeira análise, em que se incluíram as variáveis demográficas, o tipo de admissão e todo o conjunto de comorbilidades, apresentado na tabela 5, observa-se que todas as variáveis do grupo das comorbilidades mostram uma associação positiva com a presença de complicações, verificando-se que as que mais aumentaram o risco foram a ansiedade e a esquizofrenia, uma vez que apresentam maiores valores de OR. Contrariamente, o sexo masculino, a DPOC e a depressão foram as variáveis que apresentaram um impacto mais reduzido para a presença destes resultados em saúde. O mesmo se verifica para a variável idade, ou seja, à medida que os doentes apresentam uma idade mais avançada, maior a probabilidade de desenvolver complicações.

Tabela 5: Resultados do estudo das complicações (Análise 1)

	Análise 1		
	OR	IC (95%)	p-value
<u>Características demográficas</u>			
Idade	1,02	1,01-1,03	0,000
Sexo	0,73	0,59-0,91	0,005
<u>Comorbilidades</u>			
Ansiedade	11,09	1,14-107,81	0,038
Esquizofrenia	6,12	1,31-28,58	0,021
Úlcera da pele decubital	4,88	1,90-12,56	0,001
Diabetes <i>Mellitus</i> com complicações renais ou circulatórias periféricas	4,64	1,69-12,72	0,003
Fratura e Luxação da Anca	4,57	1,76-11,84	0,002
Hipertensão Cardíaca	4,41	2,15-9,02	0,000
Lesões <i>maiores</i> na cabeça	4,32	1,18-15,89	0,027
Outras Patologias Músculo-esqueléticas e do Tecido Conjuntivo	4,05	2,72-6,03	0,000
Tuberculose	4,00	1,05-15,27	0,043
Anormalidades e Sintomatologia Major não definida	3,12	1,58-6,18	0,001
Doenças hematológicas ou defeitos de coagulação	3,12	1,74-5,61	0,000
Doenças Cardíacas Vasculares e Reumáticas	2,42	1,45-4,05	0,001
Enfarte Agudo do Miocárdio	2,07	1,46-2,95	0,000
Doenças Infeciosas	1,78	1,12-2,83	0,014
Insuficiência Renal	1,61	1,07-2,42	0,023

Depressão	1,59	1,09-2,33	0,017
Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica	1,59	1,06-2,38	0,026

Na análise 2, em que se incluíram as variáveis demográficas, o tipo de admissão, o nº de comorbilidades e o risco de morte, verifica-se que os doentes com um risco de morte mais elevado apresentam um risco 99 vezes superior de desenvolver complicações dos doentes com um risco de morte 1, tal como se pode observar na tabela 6. Quanto à variável "número de comorbilidades", verifica-se que à medida que o número de comorbilidades aumenta, o risco de ter complicações aumenta (OR=1,89). Quanto às variáveis que demonstram uma menor associação com este resultado em saúde, verifica-se que foi o sexo masculino face ao feminino (OR=0,74).

Tabela 6: Resultados do estudo das complicações (Análise 2)

	Análise 2		
	OR	IC (95%)	p-value
<u>Características demográficas</u>			
Idade	1,02	1,01-1,03	0
Sexo	0,74	0,59-0,92	0,007
<u>Tipo de admissão</u>	1,64	1,28-2,09	0,000
<u>Nº de comorbilidades</u>	1,89	1,41-2,53	0,000
<u>Risco de morte</u>			
Risco de morte 1			0,000
Risco de morte 2	3,58	2,79-4,60	0,000
Risco de morte 3	8,87	6,53-12,05	0,000
Risco de morte 4	99,53	50,05-197,95	0,000

Considerando a tabela 7, observamos que a área sobre a curva ROC para a análise 1 é de 0,687; IC 95% [0,657- 0,718], com um *p-value* <0,05 sendo por isso estatisticamente significativo. Por outro lado, verificamos que, através da tabela 8, que a área sobre a curva ROC para a análise 2 é de 0,747; IC 95% [0,720- 0,774], com um *p-value* <0,05 sendo por isso estatisticamente significativo. Perante estes resultados, podemos considerar que existe uma melhor discriminação na análise 2.

Tabela 7: Área ROC para e Teste Hosmer-Lemeshow para a Análise 1

Área	p-value	IC 95%	Teste Hosmer-Lemeshow
0,687	0,000	0,657- 0,718	0,059

Tabela 8: Área ROC e Teste *Hosmer-Lemeshow* para a Análise 2

Área	<i>p-value</i>	IC 95%	Teste <i>Hosmer-Lemeshow</i>
0,747	0,000	0,720- 0,774	0,010

Com base nestes resultados optou-se por desenvolver a sequência da investigação das complicações individualmente, dado que a calibração dos modelos não apresentou bons resultados e escolhendo as variáveis constantes da análise 2 porque obteve melhor discriminação.

Assim, de acordo com os resultados apresentados na tabela 9, verificamos que para as "Complicações Mecânicas", apenas as variáveis tipo de admissão, nº de comorbilidades e risco de morte se encontram associadas com a sua presença, sendo o risco de morte 3 o que apresenta um maior risco (OR=8,84; IC 95% [5,72-13,66]). No entanto, o número de comorbilidades não é estatisticamente significativo. Quanto à complicação "Pneumonia", verifica-se que todas as variáveis presentes no modelo são estatisticamente significativas, com o risco de morte 4 a apresentar o maior risco para a presença de complicações face a doentes menos graves (OR=75,12; IC 95% [34,32-164,38]). A variável sexo masculino aparece como a variável que apresenta um menor risco de desenvolver complicações face ao sexo feminino (OR=0,31; IC 95% [0,19-0,48]). Finalmente, no modelo das complicações "Hemorragia Local", todas as variáveis são estatisticamente significativas, com o risco de morte 4 a representar novamente o maior risco de desenvolver hemorragia local face a doentes menos graves (OR=8,10; IC 95% [1,87-35,15]).

Verifica-se também que as análises das três complicações apresentam uma boa discriminação, sendo o modelo para a Pneumonia excelente, uma vez que a área sobre a curva ROC é de 0,928; IC 95% [0,908-0,94]. Com o objetivo de calibração dos três modelos realizou-se o Teste de *Hosmer-Lemeshow*, tendo-se verificado um valor de 0,267, 0595 e 0,556 para as complicações mecânicas, pneumonia e hemorragia local, respetivamente.

Tabela 9: Resultados do estudo das complicações: Complicação Mecânica, Pneumonia, Hemorragia local

Variáveis	Complicação Mecânica			Pneumonia			Hemorragia local		
	OR	IC 95%	Sig	OR	IC 95%	Sig	OR	IC 95%	Sig
<u>Características demográficas</u>									
Idade	-	-	-	1,09	1,06-1,13	0,000	-	-	-
Sexo	-	-	-	0,31	0,19-0,48	0,000	-	-	-
<u>Tipo de admissão</u>	1,67	1,20-2,32	0,002	10,26	4,68-22,51	0,000	0,48	0,29-0,79	0,004
<u>Nº de comorbilidades</u>	1,50	0,99-2,26	0,056	4,64	1,80-12,01	0,002	2,22	1,24-3,99	0,008
<u>Risco de morte</u>									
Risco de morte 1 (referência)	-		0,000	-		0,000	-	-	0,000
Risco de morte 2	3,25	2,23-4,76	0,000	5,81	3,39-9,97	0,000	2,20	1,38-3,53	0,001
Risco de morte 3	8,84	5,72-13,66	0,000	9,27	4,63-18,59	0,000	3,66	1,89-7,10	0,000
Risco de morte 4	6,36	1,91-21,20	0,003	75,12	34,32-164,38	0,000	8,10	1,87-35,15	0,005
Área sobre a curva ROC	0,709 IC95% (0,665-0,754)			0,928 IC 95% (0,908-0,949)			0,697 IC95% (0,640-0,754)		
Teste de Hosmer-Lemeshow	0,267			0,595			0,556		

5.3. Complicações da UH face às restantes UH nacionais

Na análise do número de complicações previstas e observadas nesta patologia, e para a análise do conjunto de todas as complicações, verifica-se uma distinção entre as UH, com complicações significativamente inferiores e superiores às esperadas. Verificou-se que a UH com melhores resultados apresentou menos 9,7 complicações do que o esperado, com a UH em estudo a posicionar-se favoravelmente, uma vez que era esperado que apresentasse complicações na ordem dos 10,8 e apenas teve 7. Contrariamente registou-se um excesso de complicações face ao esperado, de 47,6 na pior UH.

Quanto à análise detalhada das três complicações com maior prevalência, verifica-se que o resultado do número de complicações esperadas e observadas são distintos entre os diferentes submodelos, com resultados mais desfavoráveis quando consideramos a hemorragia local, uma vez que a pior UH apresenta uma diferença de 47 complicações observadas face ao previsto. No entanto, a UH em estudo apresenta bons resultados nos três estudos de complicações, -3 para as complicações mecânicas; -2,7 para a pneumonia e -2,7 para as hemorragias locais).

Tabela 10: Análise dos resultados da UH em estudo face aos restantes hospitais, para todas as complicações e por complicação (mecânica, pneumonia e hemorragia local)

	Todas as complicações			Complicação Mecânica			Pneumonia			Hemorragia local		
	CE	CO	CO-CE	CE	CO	CO-CE	CE	CO	CO-CE	CE	CO	CO-CE
Melhor UH	11,7	2	-9,7	6,5	1	-5,4	5,6	0	-5,6	9,4	1	-8,4
UH em estudo	10,8	7	-3,8	5	2	-3	4,7	2	-2,7	4,7	2	-2,7
Pior UH	16,3	64	47,6	5,8	14	8,2	3,2	10	6,8	4,11	52	47

CO - Número de complicações observadas; CE- Número de complicações esperadas

Em resumo podemos observar perante os resultados que:

- Existe uma maior prevalência dos procedimentos no sexo feminino (59,7%);
- A Osteoartrite e a fratura do fémur foram os dois diagnósticos principais mais frequentes, tanto na UH em estudo como a nível nacional;
- O tipo de admissão programada foi mais frequente, na ordem dos 42%;

- Verificou-se a presença total de 16.030 comorbilidades nas admissões totais, com 655 comorbilidades na UH em estudo, verificando-se que a Hipertensão, as desordens nutricionais e a Diabetes são as mais frequentes;
- Observou-se um total de 464 complicações, com 8 delas na UH em estudo, sendo as complicações mecânicas, as hemorragias locais e a pneumonia as mais prevalentes;
- Perante a análise 1 (R1), todas as comorbilidades mostram uma associação positiva com a presença de complicações, verificando-se que as que mais aumentaram o risco foram a ansiedade, e a esquizofrenia;
- Na análise 2 (R2), os doentes com um risco de morte mais elevado apresentam um risco 99 vezes superior de desenvolver complicações dos doentes com um risco de morte 1. À medida que o número de comorbilidades aumenta, o risco de ter complicações aumenta (OR=1,89);
- Verifica-se uma distinção entre os hospitais quanto às complicações esperadas e observadas, com complicações significativamente inferiores e superiores às esperadas;
- O hospital com melhores resultados apresentou menos 9,7 complicações do que o esperado, com a UH em estudo a posicionar-se favoravelmente. Contrariamente registou-se um excesso de complicações face ao esperado, de 47,6 no pior hospitalar.
- O resultado do número de complicações esperadas e observadas são distintos entre os diferentes submodelos, com resultados mais desfavoráveis quando consideramos a hemorragia local, uma vez que o pior hospital apresenta uma diferença de 47 complicações observadas face ao previsto.
- A UH em estudo apresenta bons resultados nos três estudos de complicações, -3 para as complicações mecânicas; -2,7 para a pneumonia e -2,7 para as hemorragias locais).

6. DISCUSSÃO

Este capítulo do trabalho encontra-se dividido em duas partes, a discussão metodológica e a discussão de resultados. A discussão metodológica tem como objetivo justificar e discutir as opções metodológicas para os resultados obtidos. Por outro lado, a discussão de resultados prende-se com aprofundar os resultados obtidos contrapondo com a literatura.

6.1. Discussão Metodológica

Após definido o âmbito do presente estudo, foi realizada uma extensa revisão da literatura com o objetivo de identificar e contextualizar este tema, apresentando os conceitos importantes na prestação de cuidados de saúde nesta área.

A fonte de dados utilizada no presente trabalho foi a base de dados de Morbilidade Hospitalar nacional, uma vez que apresenta todos os dados relativos aos doentes a nível nacional. Neste sentido, considerou-se que os dados disponíveis traduziram com fiabilidade as informações relativas aos doentes do serviço de ortopedia nacional, quanto à patologia da anca. Teve-se em consideração a base de dados de Morbilidade Hospitalar nacional referente ao ano de 2014. Poder-se-iam ter estudado outros horizontes temporais, que provavelmente conduziram a resultados diferentes, mas teve-se em consideração apenas um ano, devido a serem os dados mais recentes disponíveis.

Quanto à seleção da amostra, optou-se por estudar apenas os doentes com substituição da articulação da anca, considerando uma UH específica em comparação com as UH nacionais. A escolha de um hospital específico permite isolar o efeito das características individuais dos doentes, o que pode ser uma mais-valia à realização do trabalho. Para o estudo da UH específica foi necessário o parecer positivo à realização do estudo. Além disso, optou-se por estudar apenas o GDH 301 (procedimentos de substituição da articulação da anca), bem como doentes adultos (acima de 18 anos). A escolha deste GDH prendeu-se com o facto de incluir os procedimentos com mais prevalência nos cuidados de saúde desta patologia, e por isso mesmo, com maior interesse de estudo. Quanto à escolha da faixa etária, considera-se que a pediatria apresenta especificidades distintas das dos adultos, pelo que devem ser estudados à parte.

A presença de comorbilidades é descrita na literatura como fator importante para a determinação dos resultados em saúde, tendo sido por isso estudadas no presente trabalho de campo para perceber a sua relação com a existência de complicações. Uma vez que as comorbilidades são condições que podem atrasar o diagnóstico, alterar o próprio tratamento

ou levar a complicações, tiveram-se em consideração como variáveis independentes. As comorbilidades escolhidas para estudo basearam-se na revisão de literatura realizada, tendo sido posteriormente codificadas e introduzidas na base de dados para possibilitar o seu estudo e análise. Apesar de no nosso estudo termos em consideração as comorbilidades presentes no momento de admissão de forma a perceber a sua frequência nas duas patologias, existem diversas formas de medir e averiguar as comorbilidades existentes, como o Índice de *Charlson* e *Elixhauser* baseado em medidas de diagnóstico e o *RxRisk-V* baseado na prescrição, os quais são distintos entre si e apresentam alguma discordância quanto às comorbilidades obtidas, pelo que é aconselhado a sua utilização dependendo do objetivo final do estudo.

Optou-se, à semelhança das comorbilidades consideradas, considerar as complicações do estudo de Mehrotra e outros (2014). O nosso estudo prende-se com o estudo das complicações que podem ocorrer na área da substituição da articulação da anca, devido à sua importância para os resultados em saúde obtidos. Este objeto de estudo pode então permitir à comunidade ortopédica perceber que tipo de complicações são mais prevalentes, desenvolvendo planos de ação para a sua prevenção, melhorando portanto a qualidade em saúde desta área médica. Apesar da escolha das complicações consideradas, é de referir a existência de listas padronizadas das complicações, desenvolvidas pela *Hip Society* em 2014 (Healy et al., 2016), as quais podem permitir melhorar a comunicação de resultados, bem como servir de ferramenta de auxílio para toda a comunidade de profissionais de saúde na área da cirurgia ortopédica.

Quanto à seleção das comorbilidades para estudo, fizemo-lo através do campo "presente no momento da admissão", presente na base de dados considerada. É de salientar que existiram diversos campos não preenchidos, o que levou a um défice de informação na análise realizada. Deste modo, é essencial o que exista um preenchimento adequado de toda a informação relacionada com os doentes.

Pode-se ainda referir que a presente análise não teve em consideração alguns fatores que podem ser importantes para a existência de complicações, como as condições da sala de cirurgia ou o tipo de materiais utilizados.

Quanto à análise dos dados, optou-se por realizar uma estatística descritiva para caracterizar a amostra em análise, utilizando-se para isso todas as variáveis descritas anteriormente. Deste modo, foi-nos possível caracterizar demograficamente a população em estudo e perceber que tipo de admissão e de procedimentos são mais frequentes na substituição da articulação da anca. Além disso, obter resultados quanto ao número e ao

tipo de comorbilidades presentes no momento da admissão, bem como tirar elações de que complicações são mais frequentes neste tipo de população.

Optou-se por um tipo de estatística inferencial, com recurso à construção de dois Modelos de Regressão Logística Binária, cada um deles com variáveis distintas, exceto a idade, o sexo e o tipo de admissão que foram incluídos em ambos, por considerarmos que são variáveis muito importantes à caracterização de cada doente. Deste modo, foi-nos possível criar um modelo de prognóstico, através da identificação das variáveis independentes que se encontravam relacionadas com os resultados em saúde destas patologias, ou seja, relacionadas com as complicações consideradas.

Para a construção da análise 1, consideraram-se então as variáveis idade, o sexo, o tipo e admissão e todas as comorbilidades e teve-se em consideração o *BackWard Wald*. Para a construção da análise 2, consideraram-se as variáveis idade, sexo, tipo de admissão, número de comorbilidades e o risco de morte. Estas duas últimas variáveis não foram consideradas na análise 1 uma vez que poderiam produzir efeitos de confundimento com as comorbilidades consideradas (Essa análise foi realizada e os resultados obtidos não foram favoráveis).

Apesar de tudo o que foi referido, os resultados obtidos no presente estudo não devem ser compreendidos sem ter em atenção as suas limitações, apresentadas de seguida, uma vez que, poderão influenciar os resultados obtidos.

A utilização de dados administrativos pode fazer com que os dados utilizados não representem a realidade nacional, uma vez que é frequente verificar-se que não existe o *report* que seria desejado, neste caso relativo às comorbilidades e complicações. Apesar de serem uma ferramenta bastante importante e de representarem uma fonte de dados essencial, é importante ter em consideração que não devem ser utilizadas como uma fonte absoluta de informação. No entanto é de referir que os registos nacionais refletem as circunstâncias nas quais os registos foram recolhidos, como os procedimentos cirúrgicos e as características individuais do sistema de saúde, o que pode diminuir os vieses. Além disso, a diferença de codificação entre as UH nacionais e a ambiguidade que pode existir entre os diagnósticos realizados são duas limitações a ser consideradas. A codificação ICD-9-MC pode, por vezes, não ser específica o suficiente para caracterizar adequadamente a condição do paciente. As diversas comorbilidades apresentam tipos de gravidade distintas, variável que não foi quantificada no estudo e que pode afetar os modelos finais obtidos.

6.2. Discussão de Resultados

Neste capítulo será realizada a discussão dos resultados obtidos no presente estudo. Inicialmente apresenta-se a caracterização da amostra por género, faixa etária, tipo de admissão, comorbilidades e complicações, apresentando-se de seguida a discussão de resultados em função dos objetivos delineados no capítulo da metodologia.

Tem-se vindo a verificar um aumento do número de procedimentos de substituição da articulação da anca ao longo do tempo, e sendo estes os procedimentos cirúrgicos de eleição e mais frequentes, torna-se essencial o seu estudo (Anwar, Shah, & McLean, 2013; OECD, 2013; Report, 2010). Além disso, e devido à evolução da medicina, este tipo de procedimentos é muitas vezes realizado a doentes com várias comorbilidades no momento de admissão, pelo que a probabilidade de complicações pós-operatórias é elevada (Parvizi, 2007). O objetivo do presente estudo foi identificar quais as complicações mais prevalentes quanto à substituição da articulação da anca e perceber quais as variáveis que podem explicar a sua existência.

Da leitura dos dados verifica-se uma taxa de prevalência maior no sexo feminino (59,7%), relativamente ao sexo masculino (40,3%), resultados concordantes com Anwar e outros (2013); Vries e outros (2011); Pivec e outros (2012), os quais apontam uma maior prevalência no sexo feminino. Estes resultados são semelhantes quando se consideram todas as UH nacionais ou a UH em estudo. Perante a análise da amostra, obteve-se uma idade média de 73 (± 13) anos, quando consideramos todas as UH, e 72 (± 12) anos quando consideramos apenas a UH em estudo, resultados um pouco diferentes de Inacio e outros (2015), estudo no qual a idade média foi de 80,9 anos. Apesar não termos categorizado a idade em diversas faixas etárias, é sugerido na literatura que existe um maior número de procedimentos de substituição da articulação da anca em doentes com uma idade igual ou superior a 65 anos. Apesar disso, é esperado um aumento do número deste tipo de substituições na ordem dos 50% até 2030 em doentes com uma idade menor a 65 anos (Indicators, 2015; Pivec et al., 2012)

De acordo com os resultados obtidos, a maioria das admissões são do tipo programadas (58% vs 42%) para a UH em estudo. O mesmo se passa quando consideramos as UH a nível nacional. Estes resultados vão de encontro ao desejável, uma vez que as admissões urgentes se encontram associadas a um maior tempo de internamento e a um maior número de complicações (Kamath et al., 2012; Schairer, Sing, Vail, & Bozic, 2014). No entanto, é de referir que seria esperado uma maior % de admissões do tipo programado vs urgente, uma vez que estas ainda representaram 42% das admissões. Paralelamente, e num estudo

semelhante ao nosso, apenas 1% das admissões foram do tipo urgentes (de Vries et al., 2011), o que se demonstra bastante positivo.

A maioria dos doentes foi admitida com um diagnóstico principal de OA (43% vs 47%), seguidos de fratura do fémur (41% vs 39%) tanto na UH em estudo como nas UH nacionais, respetivamente. Uma das razões descritas na literatura para o aumento da substituição da articulação da anca é a presença de OA, pelo que a elevada prevalência deste tipo de diagnóstico principal na nossa amostra vai de encontro à literatura (Bjorgul et al., 2010; Trimba et al., 2016). Pivec e outros (2012) sugerem que a maior causa de cirurgia é a Osteoartrite (93%), seguido da fratura do fémur (2%), semelhante aos nossos resultados, apesar de uma maior prevalência da fratura do fémur. No estudo de Vries e outros (2011), 97% da amostra foi também admitida com um diagnóstico principal de OA, o que demonstra que realmente esta patologia é uma das maiores causa e/ou diagnósticos principais da cirurgia de substituição da articulação da anca.

Verifica-se perante a nossa amostra que o número total de procedimentos da substituição da articulação da anca em Portugal no ano de 2014 foi de 9.553, valor aproximado a um estudo realizado em 2011 por C. Pabinger & Geissler (2014), onde se observaram 9.783 procedimentos.

Considerando a UH em estudo, esta representa 0,3% da população nacional (n=266). Dos procedimentos da substituição da articulação da anca, a artroplastia total da anca é o que se apresenta mais prevalente para ambos os grupos considerados (55,3% vs 59,1%). Apesar de não se ter em consideração os fatores relacionados com a taxa de revisão da artroplastia da anca, é essencial referir que algumas das causas mais comuns são a instabilidade, as complicações mecânicas, a falha do implante, a osteólise e a fratura (Pivec et al., 2012), fatores então associados a um aumento de morbilidade e mortalidade deste tipo de doentes. Quanto à prevalência de hemiartroplastia da anca (30,5%) sugere-se que seja um procedimento relacionado com as fraturas do fémur, uma vez que a literatura a refere como um tipo de procedimento realizado aquando deste tipo de diagnóstico. No entanto, há autores que defendem os benefícios da realização de artroplastia da anca perante este tipo de diagnóstico (Pivec et al., 2012) quando consideramos resultados de saúde como a dor e/ou mobilidade.

Apesar de não termos valores referentes a anos anteriores, é importante referir que, com um aumento do número de procedimentos de substituição da articulação da anca ao longo dos anos, tal como descrito anteriormente, seria de prever um aumento dos procedimentos de revisão em paralelo. No entanto, essa comparação não é passível de ser realizada.

Outro dado importante prende-se com o facto de 88% da UH em estudo e 69% das UH nacionais apresentarem uma ou mais comorbilidades no momento de admissão, variável importante para todo o processo cirúrgico, uma vez que pode influenciar os resultados em saúde obtidos. Ao longo dos tempos tem-se verificado um aumento da presença de comorbilidades no momento de admissão para procedimentos de substituição da articulação da anca, ou seja, a presença de multi-comorbilidades. A importância do estudo do número e do tipo de comorbilidades presentes neste tipo de patologia prende-se com a sua relação direta com os resultados de saúde obtidos (complicações, mortalidade, nível funcional) e com o maior risco de desenvolver complicações (Wuerz et al., 2014), podendo também estar relacionado com um maior consumo serviços de saúde (Bjorgul et al., 2010; de Vries et al., 2011; Paxton et al., 2015). No estudo realizado por Vries e outros (2011) apenas 7% da amostra apresentava uma ou mais comorbilidades no momento da admissão, resultados bastantes díspares dos nossos, uma vez que a prevalência foi bastante mais elevada. O mesmo autor considera que as comorbilidades e o tipo de diagnóstico podem ser fatores de confundimento para o tipo de admissão, relação que não foi analisada no presente estudo.

A Hipertensão, Outras Patologias Endócrinas, Metabólicas e Nutricionais e a Diabetes (Sem complicações) foram as comorbilidades mais prevalentes no momento de admissão, resultados em concordância com alguns estudos, onde a Hipertensão representou 65,5% (Inacio et al., 2015; Trimba et al., 2016) e a Diabetes 18,9% (Trimba et al., 2016). A obesidade e a demência são também duas comorbilidades existentes mas com uma baixa prevalência. Diversos estudos demonstraram resultados semelhantes aos nossos, com uma elevada prevalência de hipertensão nestas patologias, variando entre 45,6% e de 70% (Bozic, Lau, Kurtz, Ong, & Berry, 2012; Courtney et al., 2015; Paxton et al., 2015). No entanto Jämsen e outros (2013) apresenta valores relativamente mais reduzidos para esta comorbilidade, na ordem dos 17,7% para a substituição da articulação da anca. Quanto à prevalência da Diabetes, no nosso estudo foi na ordem dos 9%, com estudos a demonstrarem resultados semelhantes aos nossos (Courtney et al., 2015; Jämsen et al., 2013). Quanto à presença de Obesidade, Courtney e outros (2015) apresenta resultados relativamente semelhantes, com 6,5% de prevalência desta patologia.

A tentativa de melhorar os resultados advindo deste tipo de procedimentos faz com que seja fundamental perceber que tipo de complicações são mais prevalentes, de forma a que as organizações de saúde possam atuar nesse sentido, sendo por isso a taxa de complicações um *proxy* da qualidade (Healy et al., 2016). Além disso, a prevenção das complicações é essencial, uma vez que estas se encontram altamente relacionadas com diversos resultados em saúde, sejam os custos de saúde, o tempo de internamento, as taxas de readmissão

e/ou as taxas de infecção (Vince, Chivas, & Droll, 2007). De acordo com Vries e outros (2011), verifica-se uma taxa de complicações observadas na ordem dos 4,7%. e as complicações mais frequentes decorrentes dos procedimentos da substituição da articulação da anca são as perdas de sangue no pós-operatório, as luxações e deslocação da prótese, as infecções pós-operatórias e a trombose venosa profunda. Os nossos resultados são semelhantes, uma vez que as complicações mecânicas e as hemorragias locais são as complicações que apresentam maior prevalência tanto para a UH em estudo (ambas 25%) como para as UH nacionais (33,4% vs 25%). Apesar das infecções da prótese representarem apenas 5,4% das complicações totais e 13% das complicações da UH em estudo, são descritas na literatura como um tipo de complicação importante neste tipo de doentes, pela sua relação significativa com a morbilidade, a mortalidade e o aumento da utilização de cuidados de saúde (Pivec et al., 2012). No estudo de SooHoo e outros (2010), com o objetivo de descrever os fatores preditivos das complicações após substituição da articulação da anca, verificou-se, à semelhança dos nossos resultados, que a complicação mais prevalente foi a deslocação (1,4%; n=1.930), considerada como complicação mecânica.

Análise das complicações

Considerando a análise 1 do total de complicações em que se consideraram todas as comorbilidades, identificámos vários fatores que demonstram um aumento do risco de desenvolver complicações na patologia em estudo. A ansiedade e a esquizofrenia são as comorbilidades que, quando presentes, aumentam mais o risco de desenvolver complicações (OR=11,085 vs OR=6,123). As restantes variáveis demonstram também uma contribuição importante, apresentando um OR < 4. O tipo de intervenção (procedimentos), a idade, o sexo e características individuais (obesidade) são considerados como fatores de risco para as complicações (Basilico et al., 2008; de Vries et al., 2011; SooHoo, Farng, et al., 2010), verificando-se alguns resultados semelhantes no nosso modelo, quanto à idade (OR=1,018) e ao sexo (OR=0,732). Diversos fatores como a hipotensão, hipertensão, hiponatremia, bradicardia, taquicardia e perda de sangue são considerados por (Wuerz et al., 2014) como importantes para a existência de eventos adversos na patologia da anca. Perante os nossos resultados, verificamos que a hipertensão é uma variável que aumenta o risco de complicações, aumentando em 4,4 vezes o risco aquando da sua presença. De acordo com o mesmo autor, e através da construção de um modelo de regressão logística para a obtenção de fatores relacionados com as complicações, verificou-se que a presença de fratura da anca aumentava significativamente a sua probabilidade (OR=3,20), o que é também demonstrado pelos nossos resultados (OR=4,57; IC95% 1,76-11,84;p=0,002).

Paralelamente ao nosso estudo Parvizi (2007) observou que a paragem cardíaca, taquicardia, edema pulmonar, enfarte do miocárdio, hipotensão, embolia pulmonar, falência renal, acidente vascular cerebral, obstrução intestinal e pneumotórax foram as complicações *major* existentes na substituição da anca, resultados um pouco diferentes dos nossos. No entanto, e após uma análise multivariada, as variáveis que se encontraram mais correlacionadas com as complicações existentes foram a idade ($OR=1,21$), o IMC ($OR=1,01$) e o risco de comorbilidades existentes ($OR=0,76$). De acordo com os nossos resultados, a idade aumenta o risco de complicação como referido anteriormente, não tendo sido o IMC e o risco de comorbilidades estudados. No entanto, é de referir que a obesidade se encontra diretamente relacionada com o IMC, e que apesar de não demonstrar uma associação forte com a presença de complicações, é uma das comorbilidades consideradas como mais prevalentes na nossa população. Apesar dos nossos resultados não serem nesse sentido, a obesidade é considerada por diversos autores como um fator de risco para as complicações pós-operatórias (Friedman, Hess, Berkowitz, & Homering, 2013; Huddleston, Wang, Uquillas, Herndon, & Maloney, 2012; Sadr Azodi, Bellocco, Eriksson, & Adami, 2006).

Apesar de não ter sido feita uma análise entre a presença de comorbilidades e a taxa de revisão da cirurgia, é de referir que estas podem aumentar a sua probabilidade. Por exemplo, a diabetes é uma patologia que pode aumentar o risco de revisão pela sua probabilidade de infeção, pelo que pode também aumentar a probabilidade de complicações (Jämsen et al., 2013),

É de referir que o tipo de admissão não está presente no modelo final obtido, apesar de ter sido considerada. Tais resultados vão de encontro ao estudo de Vries e outros (2011), que demonstraram que o tipo de admissão urgente se encontra relacionado com o risco de complicações quando utilizado na análise estatística não ajustada, não sendo selecionada como fator de risco no modelo final. Este facto pode dever-se ao ajustamento para todas as comorbilidades existentes, as quais podem produzir um efeito de confundimento nesta variável.

O modelo apresentado, uma vez que apresenta uma área sobre a curva ROC=0,687, está próximo dos 0,7, valor a partir do qual se pode considerar como uma boa discriminação. Deste modo, as variáveis obtidas no modelo final podem explicar as complicações observadas após a substituição da articulação da anca

Considerando a análise 2 do total de complicações em que se considerou o risco de morte, o nº de comorbilidades, o tipo de admissão e as características demográficas como variáveis

explicativas, verifica-se que à medida que o risco de morte vai aumentando, aumenta também o risco de desenvolver complicações. Observou-se que a variável que demonstra uma maior associação com as complicações observadas foi então o risco de morte 4 (OR=99,53). Em consonância com os nossos resultados, alguns autores verificaram que à medida que o Índice de comorbilidades de *Charlson* aumenta, aumenta também a probabilidade de desenvolver complicações (de Vries et al., 2011; SooHoo, Farng, et al., 2010), sendo no caso do primeiro autor, a mortalidade precoce durante o internamento a complicação considerada. Apesar de termos considerado no nosso estudo os diversos níveis do risco de morte, na revisão da literatura realizada verificou-se que os estudos realizados consideram na sua maioria o *ASA Score* (*American Society of Anesthesiologists Score*), o qual se baseia na avaliação do estado físico do doente, considerando 6 classes. Este sistema de classificação encontra-se correlacionado com as complicações e os resultados em saúde da substituição da articulação da anca (Barin, 2006; Pulido et al., 2008), pelo que fazendo uma ponte para o nosso estudo, podemos aferir que, e baseando-se nos nossos resultados, que à medida que o risco de morte aumenta, existe na realidade um aumento da probabilidade de existirem complicações.

Quanto ao tipo de admissão urgente (OR=1,64), já seria de esperar a sua relação com a probabilidade de desenvolver complicações, tal como observado pelo estudo referido anteriormente (OR=1,8). A variável sexo masculino é a que demonstra uma menor associação com a presença de complicações (OR=0,74), resultados semelhantes novamente ao estudo de Vries e outros (2011) (OR=0,78). É de referir que esta análise apenas teve em consideração as variáveis idade, sexo, tipo de admissão, número de comorbilidades e risco de morte, enquanto o estudo de Vries e outros (2011) considerou todas as variáveis num só modelo (idade, sexo, tipo de admissão, comorbilidades, risco de morte, entre outras).

Courtney e outros (2015) consideram que a presença de pelo menos um fator de risco já apresenta em 10% um risco de desenvolver complicações, sendo ainda mais agravado pela adição de outros fatores de risco. Perante os nossos resultados, a presença de pelo menos uma comorbilidade também aumenta o risco de desenvolver complicações, com um valor um pouco mais elevado (OR=1,89).

O modelo apresentado mostra uma Área da Curva ROC=0,747, o que demonstra um bom valor de discriminação, melhor que o modelo obtido anteriormente. Deste modo, a análise 2 apresenta um melhor poder explicativo quando comparado à análise 1.

Em jeito de conclusão, e apesar de tudo o que foi considerado, é importante não esquecer que apesar das características pré-operatórias, existem intercorrências intraoperatórias que não são tidas em consideração. A função renal, a pressão arterial e o controlo cardíaco são alguns exemplos referidos como importantes por WUERZ e outros (2014). A análise efetuada prende-se com o objetivo de auxiliar e facilitar a gestão pré-operatória no que diz respeito à gestão de camas, cirurgia *per si* e orientação do próprio doente.

Resultados do estudo das complicações: Complicação Mecânica, Pneumonia, Hemorragia local (Análise 2)

Considerando os três estudos de complicações, e apesar de a idade e o sexo não demonstrarem uma associação com as complicações mecânicas e com as hemorragias locais, verifica-se que aumentam ($OR=1,09$; $OR=0,31$) a possibilidade de ter a complicação "pneumonia", o que vai de encontro a alguns estudos que defendem a relação destas variáveis com as complicações (de Vries et al., 2011; SooHoo, Farnig, et al., 2010). Quanto à variável tipo de admissão urgente, observa-se que esta aumenta a possibilidade das três complicações consideradas - complicação mecânica, pneumonia e hemorragia local - demonstrando uma maior probabilidade de pneumonia ($OR=10,26$) e uma probabilidade bastante reduzida para a hemorragia local ($OR=0,48$). Apesar de Vries e outros (2011) apresentar resultados no mesmo sentido, demonstrando que o tipo de admissão urgente se encontra correlacionado com as complicações pós-operatórias, não faz uma dissociação entre essas complicações, como realizado no nosso estudo (complicações mecânicas, pneumonia, hemorragia local). O mesmo se observa para a variável nº de comorbilidades, uma vez que à medida que aumenta, apresenta novamente uma maior probabilidade de desenvolver pneumonia ($OR=4,64$). Quanto ao risco de morte, apesar de aumentar o risco de todas as complicações, verifica-se mais uma vez que os doentes contribuem de forma mais elevada para o desenvolvimento de pneumonia ($OR=5,81; 9,27; 75,12$). Apenas como curiosidade, pode-se referir que quanto à complicação mecânica, a variável risco de morte 3 é o que aumenta em maior número a possibilidade de desenvolver esta complicação.

Quanto aos valores da área sobre a curva ROC verifica-se que a pneumonia é o que apresenta uma maior discriminação comparativamente aos restantes (0,928), além de ser o modelo com melhor calibração (Teste de *Hosmer-Lemeshow* = 0,595).

Examinando os resultados quanto às complicações previstas e observadas, verifica-se que na primeira análise (para as complicações totais), o pior hospital apresentou mais 47,6 complicações do que o esperado, demonstrando por isso maus resultados. No entanto, a melhor UH apresentou menos 9,7 complicações que o esperado e a UH em estudo, -3,8,

demonstrando por isso resultados bastante favoráveis. Mesmo assim, é importante não esquecer que se esta a realizar uma comparação global a nível nacional, não compreendendo as características específicas de cada hospital, que podem *sub* ou sobrestimar os resultados. Quanto aos resultados das complicações previstas e realmente observadas na análise 2 (para as complicações específicas), verifica-se que hemorragia local foi a complicação onde se obtiveram melhores e piores resultados, uma vez que existe uma maior diferença tanto negativa como positiva entre as complicações previstas e observadas. É de referir que a discrepância das complicações no pior hospital é bastante elevada (CO-CE=47). Quanto às complicações mecânicas e à pneumonia verifica-se que apresentam resultados semelhantes. A UH em estudo apresenta resultados positivos em todas as complicações observadas, uma vez que se verificaram menos complicações do que as previstas.

Implicações e recomendações:

Com base na elaboração do presente estudo considera-se essencial enunciar as seguintes recomendações:

- Uma vez que este trabalho teve por base analisar as complicações pós-operatórias da cirurgia da substituição da articulação da anca, permitiu fornecer informação baseada em evidência.
- A produção de informação nacional, neste caso relativa às complicações observadas após a cirurgia da articulação da anca, permite assim a partilha e a comparação dos resultados obtidos, promovendo assim o *benchmarking* entre as diversas organizações de saúde.
- A sensibilização e o alerta aos diferentes profissionais de saúde para a importância do *report* clínico, como ferramenta fundamental à realização deste tipo de estudos, os quais muitas vezes podem ser alvos de viés devido à falta de informação.
- A administração hospitalar pode utilizar os resultados obtidos para fundamentar as decisões de gestão e sustentar o desenvolvimento e implementação de planos de melhoria que visem a correção de necessidades identificadas no sentido de obtenção de maiores ganhos em saúde nesta área.
- Uma vez que não foram estudadas as taxas de readmissões, poderia ser interessante fazê-lo uma vez que, de acordo com a literatura, existe uma elevada taxa de prevalência de reinternamentos após a substituição da articulação da anca (Trimba et al., 2016).

7. CONCLUSÃO

Este estudo de investigação resultou do interesse em avaliar o panorama atual quanto aos procedimentos de substituição da articulação da anca, bem como os fatores relacionados com a presença de complicações pós-operatórias, tanto numa UH específica como a nível nacional. Deste modo, termina-se com sumárias conclusões, reforçadas pelos resultados obtidos e todo o aprofundamento teórico do tema.

O estudo das complicações pós-operatórias nesta área de saúde é um processo essencial à melhoria da qualidade dos cuidados de saúde pelo peso crescente que os procedimentos da substituição da articulação têm vindo a apresentar. Em Portugal, a implementação do SINAS, no que diz respeito à Excelência Clínica, teve como finalidade principal avaliar a qualidade dos procedimentos propriamente ditos, pelo que se estabeleceram seis indicadores a serem monitorizados.

Verificou-se que existem vários fatores de risco associados à existência de complicações pós-operatórias, sendo a ansiedade, esquizofrenia e o risco de morte as que apresentam uma maior probabilidade de aumentar o risco quando consideramos as complicações no seu todo. É de salientar a importância de uma avaliação pré-operatória do risco de morte dos doentes, uma vez que, após a análise das complicações com maior frequência (complicação mecânica, pneumonia e hemorragia local), se verificou que esta variável é a que aumenta de forma mais elevada a possibilidade de complicações pós-operatórias.

Na globalidade, os resultados sugerem uma adequada prestação de cuidados de saúde na UH em estudo, uma vez que se verificaram menos complicações observadas comparativamente às previstas. A nível nacional, verificaram-se resultados positivos e negativos quando considerados o melhor e o pior hospital. Neste sentido, poderá ser importante uma intervenção a este nível, de forma a existir uma melhoria dos resultados.

Em jeito de conclusão, podemos considerar que os nossos resultados constituem evidência preliminar no que diz respeito ao estudo de complicações pós-operatórias na substituição da articulação da anca. Espera-se que estas evidências contribuam para um melhor conhecimento dos principais fatores de risco relacionados com estes resultados em saúde, bem como um alerta às UH para o planeamento e desenvolvimento de planos de melhoria de forma a reduzir as complicações observadas.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbas, K., Umer, M., Qadir, I., Zaheer, J., & ur Rashid, H. (2011). Predictors of length of hospital stay after total hip replacement. *Journal of Orthopaedic Surgery (Hong Kong)*, 19(3), 284–7.
- ACSS. (2014). Circular Normativa - Agrupador de GDH All Patient Refined DRG, 5.
- AGUIAR, P. (2007). Bioestatística em investigação epidemiológica: Aplicações em spss, 1–244.
- Anwar, F., Shah, K., & McLean, I. (2013). Volume-outcome relationship in revision hip replacement - Results from a low volume hospital. *Journal of Orthopaedics*, 10(3), 139–143. <http://doi.org/10.1016/j.jor.2013.06.002>
- Ashby, E., Grocott, M. P. W., & Haddad, F. S. (2008). Outcome measures for orthopaedic interventions on the hip. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume*, 90(5), 545–549. <http://doi.org/10.1302/0301-620X.90B5.19746>
- Auerbach, A. (2009). Healthcare quality measurement in orthopaedic surgery: Current state of the art. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 467(10), 2542–2547. <http://doi.org/10.1007/s11999-009-0840-8>
- Ayers, D. C., & Bozic, K. J. (2013). The importance of outcome measurement in orthopaedics. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 471(11), 3409–3411. <http://doi.org/10.1007/s11999-013-3224-z>
- Baghoolizadeh, M., & Schwarzkopf, R. (2015). Conversion Total Hip Arthroplasty: Is it a Primary or Revision Hip Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. <http://doi.org/10.1016/j.arth.2015.06.024>
- Barin, K. (2006). On the utility of ASA scores to predict postoperative arthroplasty complications. *Abjhi*, 8–11.
- Basilico, F. C., Sweeney, G., Losina, E., Gaydos, J., Skoniecki, D., Wright, E. A., & Katz, J. N. (2008). Risk factors for cardiovascular complications following total joint replacement surgery. *Arthritis and Rheumatism*, 58(7), 1915–1920. <http://doi.org/10.1002/art.23607>
- Birkmeyer, J. D., Dimick, J. B., & Birkmeyer, N. J. O. (2004). Measuring the quality of surgical care: Structure, process, or outcomes? *Journal of the American College of Surgeons*, 198(4), 626–632. <http://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2003.11.017>
- Bjorgul, K., Novicoff, W. M., & Saleh, K. J. (2010). Evaluating comorbidities in total hip and knee arthroplasty: available instruments. *Journal of Orthopaedics and Traumatology*:

- Official Journal of the Italian Society of Orthopaedics and Traumatology*, 11(4), 203–209. <http://doi.org/10.1007/s10195-010-0115-x>
- Bozic, K. J., Lau, E., Kurtz, S., Ong, K., & Berry, D. J. (2012). Patient-related risk factors for postoperative mortality and periprosthetic joint infection in medicare patients undergoing TKA. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 470(1), 130–137. <http://doi.org/10.1007/s11999-011-2043-3>
- Carneiro, A. V., Saturno, P., & Campos, L. (2010). Plano Nacional de Saúde 2011-2016: A Qualidade dos cuidados e dos serviços. *Plano Nacional de Saúde 2011-2016*. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Carroll, K., Dowsey, M., Choong, P., & Peel, T. (2014). Risk factors for superficial wound complications in hip and knee arthroplasty. *Clinical Microbiology and Infection: The Official Publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 20(2), 130–5. <http://doi.org/10.1111/1469-0691.12209>
- Costa, C., & Lopes, S. (2015). Avaliação do Desempenho dos Hospitais Públicos (Internamento) em Portugal Continental (2013). *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 4(1), 105. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Courtney, P. M., Rozell, J. C., Melnic, C. M., & Lee, G.-C. (2015). Who Should Not Undergo Short Stay Hip and Knee Arthroplasty? Risk Factors Associated With Major Medical Complications Following Primary Total Joint Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*, 30(9 Suppl), 1–4. <http://doi.org/10.1016/j.arth.2015.01.056>
- Cushnaghan, J., Coggon, D., Reading, I., Croft, P., Byng, P., Cox, K., ... Cooper, C. (2007). Long-term outcome following total hip arthroplasty: A controlled longitudinal study. *Arthritis Care and Research*, 57(8), 1375–1380. <http://doi.org/10.1002/art.23101>
- De Pablo, P., Losina, E., Phillips, C. B., Fossel, A. H., Mahomed, N., Lingard, E. A., & Katz, J. N. (2004). Determinants of discharge destination following elective total hip replacement. *Arthritis Care and Research*, 51(6), 1009–1017. <http://doi.org/10.1002/art.20818>
- de Vries, L. M., Sturkenboom, M. C. J. M., Verhaar, J. a N., Kingma, J. H., & Stricker, B. H. C. (2011). Complications after hip arthroplasty and the association with hospital procedure volume. *Acta Orthopaedica*, 82(5), 545–52. <http://doi.org/10.3109/17453674.2011.618907>
- Derman, P. B., Fabricant, P. D., & David, G. (2014). The Role of Overweight and Obesity in

- Relation to the More Rapid Growth of Total Knee Arthroplasty Volume Compared with Total Hip Arthroplasty Volume. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 96, 922–928. <http://doi.org/10.2106/JBJS.L.01731>
- Direção Geral de Saúde. (2012). Eixo Estratégico - Qualidade em Saúde. *Plano Nacional de Saúde 2012-2016*, 24.
- Direção Geral de Saúde. (2013). Circular Normativa 014/2013 - Artroplastia Total da Anca. *Direção Geral de Saúde*, 1–10.
- Donabedian, a. (1997). The quality of care. How can it be assessed? *JAMA : The Journal of the American Medical Association*, 260(12), 1743–1748. <http://doi.org/10.1001/jama.260.12.1743>
- ERS. (2015). Entidade Reguladora da Saúde. Retrieved from <https://www.ers.pt/pages/212>
- Friedman, R. J., Hess, S., Berkowitz, S. D., & Homering, M. (2013). Complication rates after hip or knee arthroplasty in morbidly obese patients. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 471(10), 3358–3366. <http://doi.org/10.1007/s11999-013-3049-9>
- Healy, W. L., Iorio, R., Clair, A. J., Pellegrini, V. D., Della Valle, C. J., & Berend, K. R. (2016). Complications of Total Hip Arthroplasty: Standardized List, Definitions, and Stratification Developed by The Hip Society. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 474(2), 357–364. <http://doi.org/10.1007/s11999-015-4341-7>
- Hosmer, D., & Lemeshow, S. (1989). *Applied logistic regression*. New York: John Wiley & Sons.
- Huddleston, J. I., Wang, Y., Uquillas, C., Herndon, J. H., & Maloney, W. J. (2012). Age and obesity are risk factors for adverse events after total hip arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 470(2), 490–496. <http://doi.org/10.1007/s11999-011-1967-y>
- Inacio, M. C. S., Pratt, N. L., Roughead, E. E., & Graves, S. E. (2015). Comparing co-morbidities in total joint arthroplasty patients using the RxRisk-V, Elixhauser, and Charlson Measures: a cross-sectional evaluation. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 16(1), 385. <http://doi.org/10.1186/s12891-015-0835-4>
- Indicator, P. (2015). AHRQ Quality Indicators™ (AHRQ QI™) ICD-9-CM and ICD-10-CM / PCS Specification Enhanced Version 5 . 0 Patient Safety Indicators # 17 (PSI # 17) Birth Trauma Rate – Injury to Neonate October 2015 Provider-Level Indicator Type of Score : Rate Prepared, 17.

Indicators, O. (2015). *Health at a Glance 2013 OECD INDICATORS*.

Ingraham, A. M., Richards, K. E., Hall, B. L., & Ko, C. Y. (2010). Quality improvement in surgery: The American college of surgeons national surgical quality improvement program approach. *Advances in Surgery*, 44(1), 251–267. <http://doi.org/10.1016/j.yasu.2010.05.003>

Jämsen, E., Peltola, M., Eskelinen, A., & Lehto, M. U. K. (2013). Comorbid diseases as predictors of survival of primary total hip and knee replacements: a nationwide register-based study of 96 754 operations on patients with primary osteoarthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 72(12), 1975–82. <http://doi.org/10.1136/annrheumdis-2012-202064>

Kamath, A. F., McAuliffe, C. L., Baldwin, K. D., Lucas, J. B., Kosseim, L. M., & Israelite, C. L. (2012). Unplanned Admission to the Intensive Care Unit After Total Hip Arthroplasty. *Journal of Arthroplasty*, 27(6), 1027–1032.e2. <http://doi.org/10.1016/j.arth.2012.01.004>

Ko, C. Y., Maggard, M., & Agustin, M. (2005). Quality in surgery: Current issues for the future. *World Journal of Surgery*, 29(10), 1204–1209. <http://doi.org/10.1007/s00268-005-7990-y>

Kurtz, S., Ong, K., Lau, E., Mowat, F., & Halpern, M. (2007). Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *The Journal of Bone and Joint Surgery (Am)*, 89(4), 780–5. <http://doi.org/10.2106/JBJS.F.00222>

Lansky, D., & Milstein, A. (2009). Quality measurement in orthopaedics: The purchasers' view. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 467(10), 2548–2555. <http://doi.org/10.1007/s11999-009-0999-z>

Le Mar, K. J., & Whitehead, D. (2014). Preoperative indicators of length of stay following total hip replacement: A New Zealand-based retrospective, observational study. *Journal of Clinical Nursing*, 23(13-14), 2022–2030. <http://doi.org/10.1111/jocn.12484>

Lohr, K. (1990). Medicare : a strategy for quality assurance. *Washington : National Academy Press. Institute Of Medicine*, 1. Retrieved from <http://www.nap.edu/read/1547/chapter/7#21>

Mehrotra, A., Sloss, E. M., Hussey, P. S., Adams, J. L., Lovejoy, S., Soohoo, N. F., & Corporation, R. (2014). *NIH Public Access* (Vol. 51). <http://doi.org/10.1097/MLR.0b013e3182699407>.Evaluation

Millar, W. J. (2002). Hip and knee replacement. *Health Rep*, 14(1), 37–50. Retrieved from

http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2015-36-en

Mundi, S., Pindiprolu, B., Simunovic, N., & Bhandari, M. (2014). Similar mortality rates in hip fracture patients over the past 31 years. *Acta Orthopaedica*, 85(1), 54–9. <http://doi.org/10.3109/17453674.2013.878831>

Neuhauser, D. (2002). Ernest Amory Codman MD. *Quality & Safety in Health Care*, 11(1), 104–105. <http://doi.org/10.1136/qhc.11.1.104>

OECD. (2013). *Health at a glance 2013: OECD Indicators*. OECD Publishing. http://doi.org/10.1787/health_glance-2013-en

Pabinger, C., & Geissler, A. (2014). Utilization rates of hip arthroplasty in OECD countries. *Osteoarthritis and Cartilage*, 22(6), 734–741. <http://doi.org/10.1016/j.joca.2014.04.009>

Pabinger, C., Lothaller, H., & Geissler, A. (2015). Utilization rates of knee-arthroplasty in OECD countries. *Osteoarthritis and Cartilage*, 23(10), 1664–1673. <http://doi.org/10.1016/j.joca.2015.05.008>

Pabinger, C., Lumenta, D. B., Cupak, D., Berghold, A., Boehler, N., & Labek, G. (2015). Quality of outcome data in knee arthroplasty. *Acta Orthopaedica*, 86(1), 58–62. <http://doi.org/10.3109/17453674.2014.961119>

Parvizi, J. (2007). Total Joint Arthroplasty: When Do Fatal or Near-Fatal Complications Occur? *The Journal of Bone and Joint Surgery (American)*, 89(1), 27. <http://doi.org/10.2106/JBJS.E.01443>

Paxton, E. W., Inacio, M. C. S., Singh, J. A., Love, R., Bini, S. A., & Namba, R. S. (2015). Are There Modifiable Risk Factors for Hospital Readmission After Total Hip Arthroplasty in a US Healthcare System? *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 473(11), 3446–3455. <http://doi.org/10.1007/s11999-015-4278-x>

Pivec, R., Johnson, A. J., Mears, S. C., & Mont, M. A. (2012). Hip arthroplasty. *The Lancet*, 380(9855), 1768–1777. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60607-2](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60607-2)

Pulido, L., Parvizi, J., Macgibeny, M., Sharkey, P. F., Purtill, J. J., Rothman, R. H., & Hozack, W. J. (2008). In hospital complications after total joint arthroplasty. *J Arthroplasty*, 23(6 Suppl 1), 139–145. <http://doi.org/10.1016/j.arth.2008.05.011>

Report, A. (2010). Scottish Arthroplasty Project Annual Report 2010.

Sadr Azodi, O., Bellocco, R., Eriksson, K., & Adami, J. (2006). The impact of tobacco use and body mass index on the length of stay in hospital and the risk of post-operative complications among patients undergoing total hip replacement. *The Journal of Bone*

- and Joint Surgery. British Volume*, 88(10), 1316–1320. <http://doi.org/10.1302/0301-620X.88B10.17957>
- Schairer, W. W., Sing, D. C., Vail, T. P., & Bozic, K. J. (2014). Causes and frequency of unplanned hospital readmission after total hip arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 472(2), 464–470. <http://doi.org/10.1007/s11999-013-3121-5>
- Schairer, W. W., Vail, T. P., & Bozic, K. J. (2014). What are the rates and causes of hospital readmission after total knee arthroplasty? Knee. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 472(1), 181–187. <http://doi.org/10.1007/s11999-013-3030-7>
- Shan, L., Shan, B., Graham, D., & Saxena, A. (2014). Total hip replacement: A systematic review and meta-analysis on mid-term quality of life. *Osteoarthritis and Cartilage*, 22(3), 389–406. <http://doi.org/10.1016/j.joca.2013.12.006>
- SooHoo, N. F., Farng, E., Lieberman, J. R., Chambers, L., & Zingmond, D. S. (2010). Factors that predict short-term complication rates after total hip arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 468(9), 2363–2371. <http://doi.org/10.1007/s11999-010-1354-0>
- SooHoo, N. F., Lieberman, J. R., Farng, E., Park, S., Jain, S., & Ko, C. Y. (2010). Development of Quality-of-Care Indicators for Patients Undergoing Total Hip or Total Knee Replacement. *Seminars in Arthroplasty*, 21(1), 14–18. <http://doi.org/10.1053/j.sart.2009.12.023>
- Stickles, B., Phillips, L., Brox, W. T., Owens, B., & Lanzer, W. L. (2001). Defining the relationship between obesity and total joint arthroplasty. *Obesity Research*, 9(3), 219–223. <http://doi.org/10.1038/oby.2001.24>
- Trimba, R., Laughlin, R. T., Krishnamurthy, A., Ross, J. S., & Fox, J. P. (2016). Hospital-Based Acute Care After Total Hip and Knee Arthroplasty: Implications for Quality Measurement. *The Journal of Arthroplasty*, 31(3), 573–578.e2. <http://doi.org/10.1016/j.arth.2015.10.019>
- Vince, K., Chivas, D., & Droll, K. P. (2007). Wound complications after total knee arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*, 22(4 Suppl 1), 39–44. <http://doi.org/10.1016/j.arth.2007.03.014>
- Wallace, G., Judge, A., Prieto-Alhambra, D., de Vries, F., Arden, N. K., & Cooper, C. (2014). The effect of body mass index on the risk of post-operative complications during the 6 months following total hip replacement or total knee replacement surgery. *Osteoarthritis*

and Cartilage, 22(7), 918–927. <http://doi.org/10.1016/j.joca.2014.04.013>

Woolf, A. D., & Pfleger, B. (2003). Burden of major musculoskeletal conditions. *Bulletin of the World Health Organization*, 81(9), 646–656. <http://doi.org/S0042-96862003000900007> [pii]

World Health Organization. (2008). Guidance on developing quality and safety strategies with a health system approach. *World Health Organization*. Retrieved from http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/96473/E91317.pdf

Wuerz, T. H., Kent, D. M., Malchau, H., & Rubash, H. E. (2014). A nomogram to predict major complications after hip and knee arthroplasty. *Journal of Arthroplasty*, 29(7), 1457–1462. <http://doi.org/10.1016/j.arth.2013.09.007>

Yuqing Zhang, & Joanne M. Jordan. (2010). Epidemiology of Osteoarthritis. *Annals of Internal Medicine*, 154(5), 217–266. <http://doi.org/10.1016/j.cger.2010.03.001>.Epidemiology

ANEXOS

Tabela 1: Comorbilidades em estudo

Comorbilidades
Acidente Vascular Cerebral Isquêmico ou não especificado
Amputação do membro superior
Amputação traumática
Angina Instável e Outras Patologias Agudas Isquêmicas do Coração
Anormalidades e Sintomatologia Major não definida
Ansiedade
Apendicite
Arritmia
Artrite Reumatoide e Doenças Inflamatórias do Tecido Conjuntivo
Atrasos no desenvolvimento
Cegueira
Celulite e infecção local da pele
Complicações decorrentes da Amputação do membro inferior
Contusões e Lesões não especificadas na Cabeça
Convulsões e Patologias Convulsivas
Coração hipertenso, patologia renal ou encefalopatias
Défice de percepção, cognição, linguagem e fala
Delirium e Encefalopatia
Demência
Depressão
Diabetes (Sem complicações)
Diabetes com complicações agudas
Diabetes <i>Mellitus</i> com complicações Neurológicas ou outras especificadas
Diabetes <i>Mellitus</i> com complicações oftalmológicas ou outras
Diabetes <i>Mellitus</i> com complicações renais ou circulatórias periféricas
Diálise
Distúrbios da personalidade
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
Doença Vascular
Doença Vascular (com complicações)
Doenças Cardíacas Vasculares e Reumáticas
Doenças Circulatórias
Doenças dermatológicas
Doenças hematológicas ou defeitos de coagulação
Doenças Infeciosas

Enfarte Agudo do Miocárdio
Enfarte agudo do miocárdio
Esclerose múltipla
Esquizofrenia
Fratura e Luxação da Ana
Fratura major, exceto crânio, vértebras ou anca
Fraturas das vertebrae sem Lesões na medula espinhal
Hemiplagia e Hemiparesia
Hemorragia cerebral
Hipertensão Cardíaca
Hipertensão
HIV
Incontinência
Infecção do Sistema Nervoso Central
Infecção do trato urinário
Infecções oportunistas
Insuficiência Renal
Lesões da Medula Espinhal
Lesões internas
Lesões *major* na cabeça
Lesões *majors* na cabeça
Necrose e infecções Musculares, ósseas ou articulares
Neoplasia do Pulmão, trato digestivo superior e outras *major*
Neoplasias da Mama, Próstata, Colorretal, outros e Tumores
Neoplasias Linfáticas, da Cabeça e do Pescoço e outras *major*
Neoplasias metastáticas
Obesidade
Osteoartrite
Outras Neoplasias Digestivas e Urinárias
Outras neoplasias respiratórias e do coração
Outras Patologias
Outras Patologias associadas ao Ritmo Cardíaco e sua condução
Outras patologias do pulmão
Outras Patologias do Trato Urinário
Outras Patologias Endócrinas e Metabólicas Significantes
Outras Patologias Endócrinas, Metabólicas e Nutricionais
Outras Patologias Músculo-esqueléticas e do Tecido Conjuntivo
Paralisia Cerebral e Outras síndromes paralíticas
Paraplegia

Patologias das vertebbras e dos discos intervertebrais
Patologias Depressivas *Major*, Bipolares e Paranoias
Patologias hematológicas graves
Perturbações do Desenvolvimento e Deficiências Mentais *major*
Perturbações do Desenvolvimento e Deficiências Mentais Moderadas
Perturbações do Desenvolvimento e Deficiências Mentais Profundas
Perturbações Não Psicóticas Orgânicas Cerebrais
Perturbações Psiquiátricas
Pneumotórax com Efusão pleural
Polineuropatia
Psicose Reativa ou Não Especificada
Retinopatia Diabética e/ou outras vasculares
Retinopatia Diabética Proliferativa e hemorragia vítrea
Sinais, Sintomas e Achados *Minors*
Tetraplegia e outras paralisias extensivas
Tuberculose
Tumores da Pele, Mama e Olho
Úlcera da pele decubital
Úlceras Crônicas da Pele exceto úlcera de decúbito

Tabela 2: Caracterização das comorbilidades existentes no momento de admissão para o GDH 301

Comorbilidades	UH em estudo		UH nacionais	
Hipertensão	169	26%	4328	27%
Outras Patologias Endócrinas, Metabólicas e Nutricionais	129	20%	2834	18%
Diabetes (Sem complicações)	56	9%	1337	8%
Obesidade	35	5%	794	5%
Demência	19	3%	568	4%
Arritmia	20	3%	555	3%
Depressão	30	5%	511	3%
Sinais, Sintomas e Achados Minors	26	4%	448	3%
Insuficiência cardíaca	11	2%	417	3%
Outras Patologias associadas ao Ritmo Cardíaco e sua condução	19	3%	350	2%
Doenças circulatórias	8	1%	348	2%
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica	12	2%	346	2%
Insuficiência renal	9	1%	304	2%
Doenças infecciosas	7	1%	214	1%
Outras Patologias Músculo-esqueléticas e do Tecido Conjuntivo	7	1%	211	1%
Coração hipertenso, patologia renal ou encefalopatias	6	1%	187	1%
Artrite Reumatoide e Doenças Inflamatórias do Tecido Conjuntivo	8	1%	184	1%
Doenças Psiquiátricas	5	1%	141	1%
Outras patologias	5	1%	131	1%
Convulsões e Patologias Convulsivas	2	0%	122	1%
Doenças Cardíacas Vasculares e Reumáticas	6	1%	122	1%
Doenças hematológicas ou defeitos de coagulação	3	0%	101	1%
Patologias das vertebrae e dos discos intervertebrais	3	0%	93	1%
Infeção do trato urinário	1	0%	90	1%
Necrose e infecções Musculares, ósseas ou articulares	22	3%	88	1%
Neoplasias da Mama, Próstata, Colorretal, outros e Tumores	1	0%	83	1%
Anormalidades e Sintomatologia Major não definida	0	0%	65	0%
Osteoartrite	0	0%	65	0%
Doença Vascular	1	0%	61	0%
Outras Patologias do Trato Urinário	3	0%	56	0%
Doenças dermatológicas	1	0%	51	0%
Hipertensão cardíaca	3	0%	47	0%

Contusões e Lesões não especificadas na Cabeça	1	0%	46	0%
Neoplasia metastásica	1	0%	46	0%
Fratura major, exceto crânio, vértebras ou anca	0	0%	45	0%
Neoplasias Linfáticas, da Cabeça e do Pescoço e outras major	0	0%	43	0%
Incontinence	3	0%	37	0%
Infeção do Sistema Nervoso Central	1	0%	36	0%
Outras Patologias Endócrinas e Metabólicas Significantes	0	0%	33	0%
Úlcera da pele decubital	0	0%	30	0%
Fratura e Luxação da Anca	0	0%	29	0%
Patologias Depressivas Major, Bipolares e Paranoias	1	0%	29	0%
Hemiplagia e Hemiparesia	2	0%	28	0%
Outras patologias do pulmão	2	0%	28	0%
Diabetes <i>Mellitus</i> com complicações oftalmológicas ou outras	1	0%	23	0%
Diabetes <i>Mellitus</i> com complicações renais ou circulatórias periféricas	1	0%	22	0%
Cegueira	0	0%	22	0%
Neoplasia do Pulmão, trato digestivo superior e outras major	1	0%	22	0%
Pneumotorax com Efusão pleural	1	0%	18	0%
Tuberculose	0	0%	18	0%
Lesões <i>major</i> na cabeça	1	0%	15	0%
Polineuropatia	2	0%	15	0%
Patologias hematológicas graves	0	0%	15	0%
Défice de percepção, cognição, linguagem e fala	3	0%	14	0%
Delirium e Encefalopatia	0	0%	13	0%
Diabetes <i>Mellitus</i> com complicações Neurológicas ou outras especificadas	1	0%	13	0%
Retinopatia Diabética e/ou outras vasculares	2	0%	13	0%
Esquizofrenia	1	0%	11	0%
HIV_AIDS	1	0%	10	0%
Úlceras Crônicas da Pele exceto úlcera de decúbito	0	0%	9	0%
Psicose Reativa ou Não Especificada	0	0%	9	0%
Doença Vascular (com complicações)	0	0%	9	0%
Paralisia Cerebral e Outras síndromes paralíticas	0	0%	8	0%
Acidente Vascular Cerebral Isquémico ou Não especificado	0	0%	8	0%
Outras Neoplasias Digestivas e Urinárias	0	0%	8	0%
Fraturas das vertebrae sem Lesões na medula espinhal	0	0%	8	0%

Tumores da Pele, Mama e Olho	0	0%	4	0%
Paraplegia	0	0%	4	0%
Distúrbios da personalidade	0	0%	4	0%
Lesões da Medula Espinhal	0	0%	4	0%
Angina Instável e Outras Patologias Agudas Isquêmicas do Coração	1	0%	4	0%
Enfarte Agudo do Miocárdio	0	0%	3	0%
Ansiedade	1	0%	3	0%
Hemorragia cerebral	0	0%	3	0%
Perturbações Não Psicóticas Orgânicas Cerebrais	0	0%	3	0%
Tetraplegia e outras paralisias extensivas	0	0%	3	0%
Celulite e infecção local da pele	0	0%	2	0%
Diabetes com complicações agudas	0	0%	2	0%
Diálise	0	0%	2	0%
Apendicite	0	0%	1	0%
Perturbações do Desenvolvimento e Deficiências Mentais Moderadas	0	0%	1	0%
Atrasos no desenvolvimento	0	0%	1	0%
Outras neoplasias respiratórias e do coração	0	0%	1	0%